农业部农業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

TARI ANNUAL REPORT 2025

中華民國 114 年

年報

農業部農業試驗所 發行

中華民國115年3月

TARI ANNUAL REPORT 2025

中華民國 114 年

年報

農業部農業試驗所 發行

中華民國115年3月

序

農業試驗所創立130年來，秉持「農業創新、科技領航」的理念，成為農業技術的創新者，持續深化各項農業科技研究，並積極培育具創造力與使命感的研究人才。114年共執行農業科技計畫項數為220項 (含原花卉試驗分所20項)，研究表現有目共睹，除積極達成計畫目標，更連續3年獲農業部績效評核所屬試驗機構之冠；嘉義分所領軍的鳳梨外銷助攻隊團隊獲得國家農業科學獎產業領航優選團隊，更是難得的跨單位打團體戰落實產業發展；鳳山分所亦於第4屆永續善農獎技術創新組獲獎，利用夜間綠光防治荔枝細蛾，危害率從70%降至5%以下，更進一步運用在青蔥產業。

在全球氣候變遷與農業永續發展的浪潮下，農業科技的創新與應用，已成為推動我國農業轉型與競爭力提升的關鍵力量。本所於114年計有11項新技術公告授權：發酵熟成大豆鮮味粉製作技術、叢枝菌根菌*Claroideoglomus etunicatum*菌種量產技術、農作物智慧乾燥技術、非停心型大果番茄生長模擬程式、即食冷凍地瓜乾製作技術、溫網室環境感測與控制整合套件技術、「捕蟲裝置」新型專利非專屬授權、綠香蕉冷凍預煮食材製程技術、香蕉冷凍果泥製程技術、青蔥清洗機製造與應用技術、水稻‘台農88號’之繁殖技術，以及2項新品種公告授權，火鶴花‘台農11號–紫苑’、文心蘭‘台農9號–綠香水’品種權，此2項新品種隨花卉試驗分所於114年9月1日獨立為農業部花卉創新園區研究發展中心，移撥至該中心。

另有4項作物取得國內品種權：文心蘭‘台農13號–綠巨人’、落花生‘台農11號’、番荔枝‘台農1號–綠翡翠’及葡萄‘台農2號–青玉’，1項作物自行命名：玉米‘台農9號’ (豐穗)；國外品種權部分，荔枝‘台農6號–艷荔’及‘台農7號–早大荔’獲得澳洲品種權。取得4項新型專利：植物取纖系統、具可互換式定位裝置之定位系統、透過低功率定位信標結合通訊軟體達成自動化田間履歷紀錄檢點系統及捕蟲裝置。農業的價值不僅在於成果，更在於讓知識化為農民及農企業的力量，辦理31件農業技術移轉案，累計推動41項技術授權給46家業者或農民，授權金額達402萬元，並有86.3萬元之權利金收入。

我上任後亦接續推動國際合作，9月1–3日與亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC) 合作，邀請日本農業食品產業技術總合研究機構 (NARO) 及亞非農村發展組織 (AARDO) 辦理「Unlocking Agrifood Innovation」國際研討會。9月17日與NARO合作辦理「2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會」，10月21–23日再次與FFTC舉辦永續稻作低碳技術工作坊；9月5日邀請美國農業研究署 (ARS) 前署長劉耀經博士演講AI在農業科研之應用。

為符合國家食農教育政策，規劃將光復藥園轉型為食農教育園區，期待轉譯中心結合各單位的科研成果彰顯農業的功能，同時也規劃應用動物組活化隔離溫室成為昆蟲量產的場域，達成循環農業的永續發展，而農業化學組與花蓮區農業改良場合作有機滴灌栽培，復耕花蓮光復鄉農業，更是創新實踐的挑戰。

今年適逢益全香米問世25周年與蓬萊米命名百週年，回望百卅載科研歲月，本所以水稻研究開啟臺灣農業系統化科學研究之先河，展望未來，將持續推動跨領域合作與技術整合，尤其是跨單位及跨機關的合作，打造更完善的研究支援與創新平台，期盼同仁能以開放心態面對挑戰，善用本所的資源與環境，勇於探索新知並發揮專業所長，為農業科技注入更多創新動能。

所長 王仕賢 謹識

115年3月

目次

1 壹 水稻
1 一 建立因應氣候變遷之水稻育種平台與應用
1 二 稻作數位育種平台開發與決策模式驗證之研究
2 三 耐逆境優質稻之開發

4 貳 雜糧與特用作物
4 一 育種
7 二 甘藷栽培技術研究
7 三 根莖類作物種原保存及耐逆境品系之研究
8 四 加工用馬鈴薯延長儲藏之研究

9 參 果樹
9 一 落葉果樹育種
10 二 常綠果樹品種選育
17 三 荔枝品種取得澳洲品種權
17 四 荔枝控梢調適技術優化
18 五 以電阻抗流式細胞儀建立桃花粉於不同溫度區間之活力檢測技術

20 肆 蔬菜
20 一 育種
23 二 中海拔生產夏季蔬菜評估
24 三 抗捲葉病毒之優質小番茄於高雄市美濃區田間試種評估
25 四 整合式健康種薑生產與栽培技術之建立

26 伍 菇類
26 一 菇類領航產業技術研發與應用
26 二 耐逆境與高質化菇類選育
27 三 藥用菇類與植物蛋白製作替代肉之潛力評估
28 四 菇類病害調查與抗藥性菌株之研究

29 陸 作物遺傳資源與數位育種
29 一 作物種原庫系統維護及種原保存與利用
30 二 次世代農林種原方舟–永續保存及產業調適應用
31 三 果樹種原保存與應用
31 四 國家植物表型體分析系統建構與營運升級
33 五 作物導向之高通量自動化表型體技術研發與應用
36 六 應用數位育種策略於番茄抗黃化捲葉病篩選

38 柒 採後處理與冷鏈物流
38 一 臺灣蜜棗外銷歐洲的可行供應鏈模式建立
38 二 小果番茄常溫貯藏之果實品質探討
40 三 酪梨‘Choquette’貯藏適溫之評估
40 四 保鮮處理對嫩薑模擬貯運期間外觀品質之影響
41 五 咖啡採後處理
42 六 蓮霧冷鏈技術之開發

43 捌 農產品機能分析與加工加值
43 一 農產品機能分析
48 二 農產品加工加值
49 三 農產加值打樣服務

50 玖 植物營養管理
50 一 含氮肥料對設施栽培春夏季洋香瓜產量品質之影響研究

52 拾 病蟲害防治
52 一 病害調查、鑑定及檢測技術
54 二 作物病害防治與整合管理
59 三 不同百香果根砧對病毒與真菌病原感受性之評估技術與提升植株抗病力應用
59 四 蟲害調查與防控
62 五 作物蟲害防治與整合管理
64 六 昆蟲抗藥性研究
65 七 建置輸入農產品高風險害蟲診斷鑑定技術
65 八 溫度對南瓜實蠅 (*Zeugodacus tau*) 發育速率之影響

66 拾壹 農業資材
66 一 開發植物源防治資材於作物線蟲病害的防治應用
66 二 應用土壤改良與施用微生物資材提升香蕉收成率之研究
68 三 重要農業害蟲微生物農藥菌種篩選及應用研究

69 拾貳 設施農業
69 一 芒果及棗設施栽培技術開發
70 二 設施技術服務團

71 拾參 智慧農業
71 一 智慧農業專案推動管理及成果媒合
72 二 智慧化葉稻熱病警示技術擴增
72 三 設施作物感測與簡易ERP系統應用
73 四 應用非破壞性檢測技術於輔助乾香菇產地辨識
74 五 農藥多光譜智慧檢測技術於花胡瓜之應用

75 拾肆 農業機械
75 一 農業區水圳微水力發電設置評估
76 二 甘藷田作畦與插植整合作業機具之研發
77 三 農產品加工機械
78 四 農機性能測定

79 拾伍 水資源管理利用
79 一 發展及應用三維地電阻影像技術推估農地之土壤水文特性
80 二 繪製重要農業區土壤水力參數預測圖
81 三 建立作物節水灌溉模式及驗證

85 拾陸 氣候變遷調適
85 一 應用氣象預報強化茶樹調適管理
85 二 果園物候相機網絡建立及物候相機影像分析

87 拾柒 農業淨零排放
87 一 國家尺度土壤有機碳儲潛力估算
87 二 高光譜感測技術於土壤有機碳量測之應用
89 三 RothC模型應用於水旱輪作模式下土壤碳匯預測評估
90 四 落花生氧化亞氮本土排放係數初探
90 五 畜牧糞尿水循環利用減碳效益分析
91 六 水田管理與操作之減排效益
93 七 西南沿海區大面積不整地玉米及大豆與直播水稻栽培之土壤增匯耕作制度落地應用
93 八 酸性土壤施用生物炭對土壤肥力、碳儲量及水稻產量影響研究
94 九 農場溫室氣體排放監測

97 拾捌 土壤資源管理
97 一 不同草種的覆蓋率、經營成本及對土壤碳匯之影響研究
97 二 有機金柑園雜草相調查
98 三 國產有機質暨微生物等農田地力增進資材與合理化施肥推廣
98 四 深度學習輔助農地盤點技術開發與應用
100 五 提高輪作區及非灌區的土壤生產力管理技術研究

101 拾玖 農業環境保護
101 一 高風險污染農地輔導
101 二 農業生態系長期生態監測–昆蟲及病害
102 三 土壤銅鋅濃度對水稻生育影響評估
103 四 畜牧糞尿水農田施灌案場土壤銅鋅濃度監測

104 貳拾 農業資源物利用
104 一 稻草固態生質燃料再利用循環示範場域建置先期研究
104 二 稻草纖維資源化與產品潛能之探討
105 三 昆蟲介導的農業資源循環利用與高值化應用研究
106 四 香菇培植廢包栽培介質應用於離土栽培的蔬果作物場域之成果

108 貳壹 生物技術
108 一 紫色非硫光合菌促進水稻生長能力評估
108 二 分子鑑定技術在水田與果園蜘蛛營養關係識別

110 貳貳 農業數位服務
110 一 「動態複合性氣象因子整合分析平台」簡介
110 二 農業RTK精密定位輔助網應用
112 三 作物監測體系遙測技術提升
113 四 以i-PLANT智慧農業平台強化數位化服務
113 五 建構智慧農業生態系之病蟲害自主管理暨可持續性營運體系
114 六 鳳梨關鍵點影像分析模式
114 七 作物數位化工具應用轉型輔導

116 貳參 原住民農業
116 一 推動地方參與部落農業環境營造
117 二 原鄉農產在地消費之食農教育
118 三 阿里山地區鄒族飲食文化研究

119 貳肆 農業氣象與災害預警
119 一 農業氣象服務及災害應變作為
120 二 農業災害大事紀

122 貳伍 農業經濟
122 一 重要農業政策措施研究
123 二 農產品產銷研究

126 貳陸 農業產業服務與推廣
126 一 科技規劃與管理服務
130 二 農業人才培育搖籃
132 三 國際合作、推廣服務及公共關係

189 貳柒 農場經營與資源維護
189 一 總所農場
190 二 嘉義分所附屬農場

191 貳捌 行政部門

壹

水稻

一 建立因應氣候變遷之水稻育種平台與應用

賴明信、李長沛、吳東鴻

因應氣候變遷導致褐飛蝨與白背飛蝨危害加劇、水資源不足及高碳排生產模式等多重挑戰，提出建立兼具抗蟲性與環境適應性的水稻育種策略。首先，以栽培稻與野生稻雜交，篩選具褐飛蝨與白背飛蝨雙重抗性之導入系，解析其抗性基因組成，並作為抗性品系選育的材料。其次，以臺灣雜草稻與栽培稻建立之分離族群為研究材料，進行幼苗生長勢相關性狀與基因型分析，運用數量性狀基因座 (QTL) 探勘與文獻比對，開發連鎖或功能性分子標誌，作為直播稻的分子育種選拔工具，以提升免耕直播體系的選育效率與適應性。此外，為提高水稻產量評估之高通量化與精準度，比較4種多光譜影像產量預測模式之效能，建立植生指數與實測產量間的關聯模型，提供快速且低成本的產量性狀篩選依據。綜合而言，研究目標在於結合抗蟲育種、分子標誌開發及多光譜外表型分析技術，建構具氣候韌性的水稻育種平台，以支援未來低碳、抗逆境之水稻品種改良與生產應用。

二 稻作數位育種平台開發與決策模式驗證之研究

賴明信、吳東鴻

區域試驗的必要性，在於了解品種與環境之間存著交感效應，意即品種表現優劣會隨環境與試驗點的不同有所差異。透過在各種不同的環境中評估基因型克服基因型×環境互動 (GEI) 挑戰，以確保選擇到具有高產量和穩定性能的特定基因型。本次分析對照品種 (‘臺梗11號’、‘臺梗9號’、‘臺梗1號’、‘台農67號’及‘高雄141號’) 的產量資料，採用GGE Biplot模型，成功地解析了基因型和環境交互作用。模型效能表現卓越，3張GEI圖的解釋率均達到70%以上。透過對3張All Season、1st Season和

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0001

2nd Season GEI模式圖的對照分析，得以進一步精準識別期作特定的品種表現，例如確定在特定期作中具有最高穩定性或產量的品種，以及試驗環境的代表性，即評估不同期作試驗點對品種表現的區分能力。本次GGE分析不僅成功地解釋當前的產量數據，更為未來的育種決策提供高效、可靠的基因型篩選與環境優化分析框架。

三 耐逆境優質稻之開發

(一) 水稻‘台農秈23號’完成技術授權案

廖大經

‘台農秈23號’(圖1–1) 係秈稻香米品種，完成本品種繁殖及採種技術非專屬授權案3件，目前推廣種植面積約20公頃。

圖1–1. 水稻‘台農秈23號’白米

(二) 耐逆境優質水稻品系選育

廖大經

進行高級產量試驗評估產量、農藝特性、抗病蟲性及品質特性等表現，選拔優良品系進入區域試驗，以利選育優良水稻新品種。114年自高級產量試驗中擇優選出嘉農育1131026號參加115年組中晚熟稉稻區域試驗，該品系第一、二期作產量各為7,004 kg ha^{-1}及4,009 kg ha^{-1}，較對照品種‘臺稉9號’各增產8.3%及12.9%，稻熱病及褐飛蝨檢定兩期作表現同為抗級與中抗級，味度值評分兩期作各為92分及91分。另選出秈稻品系嘉農秈育1131002號參加115年組秈稻區域試驗，該品系第一、二期作產量各為7,076 kg ha^{-1}及3,150 kg ha^{-1}，較對照品種‘臺中秈10號’各增產11.1%及83.3%，稻熱病及褐飛蝨檢定兩期作表現同為抗級與感級，味度值評分兩期作各為93分及85分。

(三) 稻熱病及稻飛蝨特性檢定

廖大經、黃守宏

檢定各試驗改良場所提供高級試驗以上 (含區域試驗) 之品種 (系) 173個，其中稉稻139個、秈稻34個。第一期作水田式病圃檢定結果，抗葉稻熱病者稉稻有102個，占參試稉稻之73.4%；秈稻有34個，占參試秈稻之100%。抗穗稻熱病者稉稻有44個，占參試稉稻之31.7%；秈稻有33個，占參試秈稻之97.1%。旱田式病圃僅檢定葉稻熱病，抗葉稻熱病者稉稻有104個，占參試稉稻之74.8%；秈稻有34個，占參試秈稻之100%。

第二期作僅設置旱田式病圃，抗葉稻熱病者稉稻有109個，占參試稉稻之78.4%；秈稻有34個，占參試秈稻之100%。稻飛蝨檢定總計172個品種 (系)，秧苗期對褐飛蝨第一型生物小種具抗性者有58個；抗白背飛蝨者有69個；抗斑飛蝨者有74個；褐飛蝨第一型生物小種成株檢定中，具抗性者有62個。

(四) 水稻穀粒充實期高溫逆境栽培調適技術驗證

廖大經

探討水稻穀粒充實期高溫逆境下，慣行施肥及調適施肥處理對於稻米外觀品質之影響。研究結果分析顯示，主要水稻栽培品種'台農81號'在生育全期氮肥總施用量不變的前提下，調適施用長效性肥料方式 (不施穗肥) 相較於慣行施用穗肥方式 (表1–1)，產量性狀之稔實率增加2.3%，千粒重增加1.4 g，且均達到統計顯著差異水準。米質性狀之糙米率及完整米率分別增加0.4%及2.2%，白堊質率減少2.2%，惟均未達統計顯著水準，其原因尚待探討。病蟲害發生方面，抽穗期稻熱病罹病等級為3級、發生率為52%，糊熟期稻熱病罹病等級為3級、發生率為52%，黃熟期稻熱病罹病等級為4級、發生率為72%。抽穗期螟蟲罹蟲等級為0級、發生率為10.6%，糊熟期螟蟲罹蟲等級為1級、發生率為20%，黃熟期螟蟲罹蟲等級為3級、發生率為52%。穀粒充實期稻熱病罹病等級由3級上升至4級，發生率由52%上升至72%；螟蟲罹蟲等級由0級上升至3級，發生率由10.6%上升至52%，顯示螟蟲危害流行程度高於稻熱病，由於螟蟲危害對於產量之直接影響較稻熱病嚴重，應針對螟蟲加強防治，避免造成產量損失。

表1–1. 水稻'台農81號'品種穀粒充實期不同施肥方式之稻穀產量與稻米品質性狀

	施肥方式	
	慣行	調適
產量性狀		
產量 (kg ha^{-1})	4,814 ± 765 a^{z}	5,296 ± 1,763 a
稔實率 (%)	84.0 ± 7.9 b	86.3 ± 7.9 a
千粒重 (g)	23.9 ± 3.7 b	25.3 ± 2.5 a
米質性狀		
糙米率 (%)	78.9 ± 1.4 a	79.3 ± 1.1 a
完整米率 (%)	69.7 ± 4.1 a	71.9 ± 1.5 a
白堊質率 (%)	67.5 ± 4.3 a	66.9 ± 4.2 a

^{z} 各性狀橫列各施肥方式平均值示以相同小寫字母為5%顯著水準下經Student's *t* test未達顯著差異

貳

雜糧與特用作物

一 育種

(一) 高油酸落花生

戴宏宇、朱映潔

高油酸落花生品種‘台農11號’通過豆類及特用作物品種權審議委員會審查，並於7月公告取得植物品種權，後續將持續推廣技轉，以促進高油酸落花生產業之發展。為培育具多樣優良特性之高油酸落花生品系，進行雜交試驗，完成4個雜交組合，分別為PI 674164×106F–F5–48–1、2011S–PB–品系1×106F–F5–48–1、112F–F5–62–4×TN16、112F–F5–15–5×TN16，並運用分子標誌技術於F_1、F_2世代篩選高油酸基因型單株，進行世代推進與後續品系選拔。於品系試驗中，評估產量、外表型性狀等指標，篩選具穩定優良表現之品系。其中106F–F5–48–1品系自113年起於產量及百莢重均有優異表現，尤其莢型相較一般推廣品種具更大莢之優勢，114年評估結果亦維持良好之產量表現，具命名潛力；另外106S–F5–93–1 (1) 品系為黑仁高油酸品系，後續將進一步評估其產量表現及商品化潛力，以期提供產業更多元化之品種選擇。

(二) 筍玉米新品種‘台農9號’ (豐穗)

孫凭瑋

國內筍玉米栽培面積廣大，但長期面臨種子來源過度依賴進口的結構性困境，為建立國產自主種原並解決產銷缺口，成功育成筍玉米新品種‘台農9號’ (豐穗)，屬熱帶型中早熟品種，生育期短，播種至採收僅需60至65天。其主要農藝優勢在於株型顯著矮化 (平均株高177.8 cm)，且葉片直立緊湊，此理想株型不僅適應高密度集約栽培，提升土地利用率，更具備優良的抗倒伏能力，能顯著提升田間採收效率，有效降低勞力成本。在產量與品質構成上，‘台農9號’ (豐穗) 展現卓越的商品價值，其總產量與主流商業品種‘TS2008’相當，但具備更高的剝筍率與粗壯筍徑，經濟效益更佳。經官能品評證實，筍體外觀色澤鮮黃，口感細嫩

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0002

圖2–1. 植株生長情形，‘台農9號’ (右) 株型矮化易採摘、對照品種‘TS2008’ (左)

圖2–2. 玉米筍外觀；‘台農9號’ (左) 外形粗且剝筍率高、對照品種‘TS2008’ (右)

脆甜，且無明顯土味或酸味，食味品質極具競爭力。而採後生理測試顯示，於5℃冷藏2週後，其可售率維持100%，無褐化或霉腐現象，保鮮能力比肩國際商業品種。‘台農9號’ (豐穗) 兼具早熟、豐產、優質與耐儲運特性，具取代進口種子之潛力，可望成為穩定國內筍玉米產業之關鍵品種。

(三) 甘藷

黃哲倫、陸柏憲、侯惠盈、杜昆育、倪蕙芳

為選育適合機械化栽培以及高機能性等特性的新品種，採用人工及多向雜交方法育種，並按實生系選拔之育種程序進行。完成設置多向雜交圃，以15個品系進行天然逢機授粉工作，採收多向雜交種子約1萬粒，人工雜交組合計有5個組合約5,000粒雜交種子。完成實生苗繁殖及選拔繁殖的工作，單株選拔試驗部分，依產量、塊根等性狀為選拔依據，共選拔82個單株；初級產量試驗依產量、塊根等性狀為選拔依據，選拔10個品系；高級產量試驗結果如表2–1，依產量、塊根等性狀為選拔依據，選拔CYY111–08與CYY111–11，兩個皆為高產、性狀優良的品系，將進行加工與相關評估試驗。

表2–1. 甘藷高級產量試驗結果

Lines	Storage root yield Kg ha^{-1}	Storage root yield %	Dry matter percentage (%)	storage root shape
CYY111–08	26,000 ± 870^{z} a	125	30.6	S
CYY111–11	25,800 ± 880 a	124	30.3	S
CYY111–13	19,200 ± 1,600 c	92	28.2	LS
CYY111–16	24,700 ± 1,500 a	118	29.9	S
CYY111–19	18,300 ± 1,350 c	88	31.4	LS
CYY111–25	23,400 ± 1,500 a	113	32.0	S
CYY111–39	21,100 ± 980 b	101	30.6	LS
CYY111–41	22,800 ± 2,440 b	110	29.2	S
CYY111–46	25,100 ± 2,685 a	121	28.9	LS
CYY111–67	18,000 ± 1,590 c	87	30.6	LS
CYY111–76	20,400 ± 1,930 b	98	30.1	LS
CYY111–77	19,000 ± 400 c	91	29.8	S
CYY111–79	23,900 ± 2,650 a	115	29.4	LS
CYY111–84	21,600 ± 1,770 b	104	30.5	LS
CYY111–86	18,500 ± 600 c	89	30.1	LS
TNG57 (CK)	20,800 ± 1,200 b	100	28.7	S
LSD (5%)	2726.9			

^{z}Mean ± standard error (n = 3). Means within each column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

(四) 加工用馬鈴薯

侯惠盈、唐佳惠、黃哲倫、倪蕙芳

為選育適合機械化栽培以及具有優良加工特性的新品種，採用人工雜交方法，以‘台農3號’、‘台農4號’、CYY106–07、‘Atlantic’等品種 (系) 為親本，進行5個雜交組合之雜交工作，並收穫雜交種子。產量試驗選拔工作方面，114年高級產量試驗由113年選出之10營養系中，依產量、薯球性狀為選拔依據，選拔CYY111–1、6、24共3個營養系。區域產量試驗依產量、薯球性狀與加工儲藏試驗為選拔依據，選拔CYY110–2營養系。

(五) 膜莢黃耆

林義恭

以中國山西PI365687 (母本) 與中國甘肅PI657833 (父本)，進行人工雜交，由F_5世代集團選出450單株，區分為3群，每群150單株，F_6進行初級品系株行試驗，以母本作

為對照品種，品系A244501–A244899中，A244723與A244899產量較高，分別為2,677與2,601 kg ha^{-1}，黃耆皂苷1 (Astragaloside 1) 活性成分高的品系，有A244723與A244899，分別為0.66及0.65 mg g^{-1}，這兩個品系是產量高且黃耆皂苷1活性成分也高；另外黃耆皂苷2 (Astragaloside 2) 活性成分高的品系，有A244723與A244899，分別為0.32及0.36 mg g^{-1}。綜合結果顯示，A244723與A244899兼具產量高、單株根重大 (0.661、0.613 kg/plant) 與黃耆皂苷1和2均含量高的特性。另為採種田需要，選育對光周期不敏感的品系B317241–B317722，其中B317626與B317722產量較高，分別為2,401與2,388 kg ha^{-1}；黃耆皂苷1活性成分高的品系，有B317626與B317722，含量分別為0.51及0.50 mg g^{-1}；其中黃耆皂苷2 (Astragaloside 2) 活性成分高的品系為B317626與B317722，分別為0.31及0.31 mg g^{-1}。結果顯示，B317626與B317722兼具產量高、單株根重大 (0.558、0.651 kg/plant) 與黃耆皂苷1和2均含量高的特性。

二 甘藷栽培技術研究

侯惠盈、黃哲倫

為提升甘藷在秋作低溫及乾旱情境下的生產穩定性，延續113年成果，採用2種不同材質的農業用膜進行調適驗證。驗證田區計3處，分別設置於嘉義市東區、臺南市新市區及雲林縣水林鄉。試驗結果顯示，使用PE塑膠膜及可分解膜敷蓋栽培，可顯著提升地上部鮮重、塊根數及塊根產量 (表2–2，以嘉義市田區為例)，具有穩定產量之效。

三 根莖類作物種原保存及耐逆境品系之研究

陸柏憲

完成根莖類作物種原之保存工作，包含離體 (*in vitro*) 保存甘藷1,442個、馬鈴薯160個、山藥60個及樹薯20個品種 (系)，每品種 (系) 均建立5份以上之備份保存，並於25℃、16 h光照週期及15–45 (µmole m^{2} sec^{-1})

表2–2. 甘藷敷蓋栽培調適產量調查 (嘉義市田區)

處理	地上部鮮重 (kg ha^{-1})	單株可銷售塊根數量	塊根產量 (kg ha^{-1})
對照組	8,466.5 ± 265.9 b^{z}	2.4 ± 0.3 b	11,076.6 ± 1,228.1 b
PE塑膠膜	16,114.9 ± 1,326.6 a	4.5 ± 0.8 a	27,843.4 ± 6,740.2 a
可分解膜	15,643.3 ± 1,699.7 a	4.9 ± 0.4 a	32,373.3 ± 5,845.1 a

^{z}Mean ± standard error (n = 4). Means within each column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

光量子通量密度 (Photosynthetic Photon Flux Density, PPFD) 之條件下進行保存。同時於水源地試驗田區進行種原體內 (*in vivo*) 保存，包含40個山藥與130個甘藷品種 (系)，以降低離體繼代培養造成之突變風險，確保根莖類作物種原之遺傳多樣性與保存穩定性。此外，與遺傳生技組合作完成甘藷種原農藝性狀之調查與記錄，並發行甘藷種原圖說 (二)。另一方面，於MS (Murashige and Skoog) 培養基中添加山梨糖醇 (Sorbitol) 模擬乾旱逆境，進行甘藷誘變品系之離體耐旱性評估。試驗結果顯示，甘藷誘變品系mu24、mu15之農藝性狀表現均優於對照品種‘台農57號’，具潛在耐旱特性，值得進一步進行田間耐旱性評估與選拔。

四 加工用馬鈴薯延長儲藏之研究

侯惠盈、唐佳惠、黃哲倫、倪蕙芳

為延長加工用馬鈴薯儲藏期，透過採後預措處理探討對延長加工用薯儲藏期之影響，以‘台農4號’、‘克尼伯’、‘Atlantic’3個品種，進行氣變包裝 (modified atmosphere package, MAP)、上蠟處理及保鮮資材處理【含長效緩釋1–甲基環丙烯 (1–MCP) 之商品化安喜布 (AnsiP–S®)】等，並以未另施處理者為對照 (CK)，結果顯示，CK之塊莖，於貯藏4個月時，‘台農4號’及‘克尼伯’萌芽率分別為46.7%及53.3%，1–MCP處理之效果視品種而異，‘台農4號’處理後可大幅降低萌芽 (13.3%)；‘克尼伯’以1–MCP處理，不但無法延緩萌芽反而大幅增加 (80%)，可能與聰明鮮使用時需沾濕以利1–MCP釋放，反而提高貯藏空間中的濕度有關。

参

果樹

一 落葉果樹育種

(一) 抗露菌病葡萄

陸明德

臺灣主要鮮食葡萄栽培品種巨峰不具露菌病抗病性，以育成具露菌病抗病性之本地品種為目標。雜交組合以主要商業品種為母本，由美國引入帶有抗病基因座Rpv1、Rpv3之品種花粉，以及臺灣野生種葡萄小葉葡萄為父本，為評估雜交後代族群植株的抗病能力，於未噴灑農藥果園採集葉片計算葉背罹病面積，將罹病度區分為0 (罹病面積0%)、1 (<5%)、3 (5–25%)、5 (25–50%)、7 (50–75%)、9 (>75%) 共6個等級。分析結果顯示，母本罹病度在5與7之間，父本為0，以分子標誌篩檢具抗病基因座之雜交後代，植株罹病度皆在0至3之間，罹病面積最高為13.1%與21.4%。以小葉葡萄為父本的2個雜交族群罹病度介於1至5與3至7之間，抗病 (罹病度1至3) 比率為73.3%與20%。以帶有露菌病抗病基因Rpv1、Rpv3之優選F_1雜交後代進行互交以堆疊抗病基因，共完成6個雜交組合，取得種子進行濕冷層積打破休眠。

(二) 低需冷性桃

宋家瑋

為育成低酸味甜、不同熟期、低需冷性、適合臺灣淺山坡種植的桃品種，1至2月分別於萬豐果園 (18個雜交組合)、新竹關西工作站 (14個雜交組合) 及新竹寶山農場 (6個組合) 等地計完成11,519朵桃花人工除雄授粉雜交作業，實生苗培育中。3月於選拔園定植113年培育之雜交實生苗530株，擴充選拔集團。另進行歷年選拔園定植之雜交實生苗評估與初選，計新選出W–857–14、X–353–45、X–683–12 (早生)、Y–803–5 (早生)、Y–895–16 (黃肉)、Z–683–24、Z–716–80 (黃肉) 及Z–936–6等8個表現優良低需冷性單株。

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0003

(三) 優質枇杷

林詠洲

以早熟枇杷品系7–L–E為育種材料，完成7–L–E與2個枇杷品種雜交工作，初步獲得後代株數200株以上。依枇杷果實性狀，以高可溶性固形物含量與高可食率 (果肉厚度>9 mm) 為初篩目標，選出3個優選後代，25–18–4為連續2年之優選品系，盛產期在4月上旬，具產期集中特性，可減少農民分段採收之工作期程，果皮顏色為黃色，果肉顏色為黃白色，果形為寬倒卵形，未疏果狀況下，最大果重可達75 g，果肉厚度達10.4 mm，可溶性固形物13.9 °Brix，屬大果且適口性佳的品系；91–17–1屬早熟品系，果皮為黃綠色，果肉黃色，最大果重達 58.1 g，果實大小均一，可溶性固形物達12.6 °Brix，味甜果肉細緻多汁；91–9–1果皮為橙黃色，果肉橙色，最大果實重量達57.6 g，果肉與果皮為較受消費者喜愛的橙黃色，剝皮性良好，並具有枇杷特殊香氣。將持續高壓繁殖優選枇杷品系，觀察其後續分年度果實品質穩定狀況。

(四) 澀柿

王維晨

以育成低需冷、大果、果皮紅、果形及轉色佳、品質優良、易脫澀、不同果實發育日數的品種為目標，綜合考量性狀後，初選出2個優良完全澀柿品系I–108–27、I–94–15，果形表現優良，且較對照品種牛心柿及石柿早採收，可提早產期至8月中，具早期市場潛力，待後續多年度觀察及進一步脫澀品評分析。

二 常綠果樹品種選育

(一) 紅龍果

劉碧鵑

培育越南‘LD1’與‘大紅’之雜交後代種子3盤約1,000株，進行芽接。繼續培育3種雜交組合之後代，陸續有100品系進入著果期，進行果實套袋與後續調查作業。賡續調查初選2個紅龍果雙色品系的果肉呈色穩定性與品質，評估推廣價值與發展潛力，據以作為申請品種權的參考。

表3–1. 鳳山分所初選紅龍果品系之果實品質　　調查時間：7–11月

品項 品系代號	果重 (g)	果萼直徑 (cm)	果萼深度 (cm)	果心糖度 (°Brix)	全果糖度 (°Brix)	肉色
鳳果選–紅–4–7–3	421.5 ± 58.3	3.2	1.6	20.6 ± 0.3	16.1	雙色
鳳果選–紅–8–3–5	532.5 ± 42.8	3.4	1.1	21.1 ± 0.4	16.5	雙色

(二) 番荔枝

方信秀

品系F015已通過農糧署審查，取得品種權，命名為'台農1號–綠翡翠' (圖3–1)，將持續規劃授權事宜。完成6組雜交組合，並進行雜交授粉以及套袋工作。另正建立4個番荔枝屬的開花能力試驗，以作為未來育種的重要基礎資料。為確定臺灣常見的番荔枝屬的開花能力，進行全年開花能力的分析，使用番荔枝大目種 (*Annona squamosa* cv. 'Damu')、冷子番荔枝 (*Annona cherimola* cv. 'Spain')、鳳梨釋迦 (*Annona*×*atemoya* cv. 'Gifner') 與牛心梨 (*Annona reticulata* cv. 'Red') 為試驗材料，因開花特性易受到環境溫度、雨量及肥力影響，連續調查4年以確實了解這4個種的全年開花能力。

(三) 荔枝

方信秀

初選5個荔枝實生品系，包括鳳果選–荔–88K1–OP–01、鳳果選–荔–K2–OP–01、鳳果選–荔–E05、鳳果選–荔–E22 (圖3–2)、鳳果選–荔–E13，進行高壓繁殖，以確認性狀穩定性以及品質是否較目前主力品種佳。未來選種目標亦著重暖冬環境穩定開花、著果數量多、產期早、種子大小適中等項。

(四) 棗

郭展宏

因應氣候變遷、分散產期及穩定品質，篩選優質早生耐候穩產的棗品系，培育實生苗105株，於鳳山分所試驗田進行選育 (圖3–3)，新篩選初選鳳果選–棗–112741

圖3–1. 取得品種權之'台農1號–綠翡翠'果肉含水量高，種子數較少

圖3–2. 荔枝E22品系果實碩大，品質佳與種子小等優點

圖3–3. 棗實生苗選育苗圃

圖3–4. 初選棗實生鳳果選–棗–112741果實外觀

(圖3–4) 及鳳果選–棗–112921及鳳果選–棗–112646。持續觀察先前篩選 (1) 優質早生鳳果選–棗–108462：全株無刺，生長勢極強，葉片呈橢圓形，小花中大 (0.63 cm)，果形大呈卵圓形，無褐斑，早生，果實生長期約100–110天，果重平均125.8 ± 4.7 g，總可溶性固型物平均12.76 ± 0.35 °Brix，酸度平均0.58 ± 0.01%，口感脆品質佳、甜中帶酸，掛果期長，極豐產。(2) 鳳果選–棗–1081022：果型扁圓、翠綠、光滑、少褐斑，豐產大果，極早熟，葉片呈圓形，小花中 (0.71 cm)，生長期約95–110天，果重平均137.41 ± 7.52 g，總可溶性固型物平均13.0 ± 0.3 °Brix，酸度平均0.62 ± 0.02%，口感細緻多汁甜度高，極具市場潛力。

(五) 番木瓜

徐智政

已完成番木瓜30品系田間定植及進行生育情形調查，與完成雜交或自交後代初篩選出優良品系鳳果選–木瓜–112–9–8、112–9–19、112–6–8、112–11–10、112–15–9、112–16–16、植株生育特性及果實品質調查並經嫁接維持其優良特性，未來可作為雜交品系之親本來源使用或進行複選品系比較試驗及觀察。

(六) 芒果

邱國棟

以提升芒果現行栽培品種之品質與豐富品種多樣性為目標，持續進行由優良品種(系) 自然雜交授粉所得實生後代之選拔工作。透過對100年及105年育成之‘台農1號’實生族群進行田間觀察與性狀評估，完成第一階段初選。經綜合果實品質、著果表現與樹勢等指標，篩選出具發展潛力之鳳果選–芒–100–3–25 (圖3–5)、鳳果選–芒–100–6–1 (圖3–6)、鳳果選–芒–100–9–1及鳳果選–芒–105–5–1等4個優良品系。上述品系在果實外觀、風味及生育特性方面均展現差異化

圖3–5. 鳳果選–芒–100–3–25

圖3–6. 鳳果選–芒–100–6–1

優勢，後續將進行區域試驗與穩定性評估，期作為新品種育成之重要素材。

(七) 百香果

徐智政

現今消費者除喜好傳統香氣濃、甜酸高的百香果‘台農1號’外，更有一部分怕酸者傾向低酸度品種。為提供農民與消費者可選擇有別於現今市場百香果品種 (‘台農1號’、‘滿天星’)，以‘台農1號’為對照，針對低酸度，進行9個實生苗品系複選調查，果實平均重量介於80.7–137.6 g，平均可溶性固型物介於13.8–17.9 °Brix，平均酸度介於0.95–1.60%，其中，鳳果選–百–110–2–12糖酸比與‘台農1號’相似，屬於高酸高甜的品系，平均果重較高 (119.3 g)，惟香氣較淡；鳳果選–百–111–1–5開花性與著果率佳，果形呈長橢圓形具有鑑別度，果實平均重量可達125.4 g，果汁率高 (65.7%)，且酸度不高 (1.03%)，香氣屬清甜，具有未來鮮食品種的潛力。品系P開花性與著果率佳，香氣特殊，果實呈圓形、顏色為暗紫色，且果汁為橘紅色，惟平均果重較小 (80.7 g)，具育種潛能。

(八) 番石榴

謝鴻業

調查卓蘭西坪果園選拔之具耐寒性品系單株 (圖3–7)，為更年型果實，香氣濃郁，平均果重果179 g，平均可溶性固形物8.7 °Brix，因極易軟熟貯運性不佳，不具商品價值，植株移至種原圃保存。複選11個品質較優品系：以‘帝王拔’、少籽品系 (1015、1023) 為父本，非更年型紅肉西瓜拔品種為母本進行雜交。第一代雜交苗定植後，以單幹整枝方式，選拔幹徑大、生長勢強、不易感病、夏季可溶性固形物10 °Brix、果實不易軟熟、果肉厚、種籽少或軟籽單株。再接續培育複選優良單株的第二代實生苗進行選拔。調查113年度初選的的241個雜交及

圖3–7. 更年型耐寒品系果實貯運性不佳

實生後代品系，複選出鳳果選–拔–49、75、338、814、821、845、885、1134、1139、1169、1174，共11個品質最優品系，其平均果重介於263–698 g，可溶性固形物14–21.1 °Brix，果肉厚度達2級以上，風味品評達4級以上。

(九) 蓮霧

✍ 黃基倬

持續進行蓮霧品種 (系) 間授粉及取籽作業，其中巴掌與大果種之雜交400果，獲籽率約為50%，黑糖芭比與大果種組合之雜交果數為300果，獲籽率60%，合計獲得380株新雜交苗，其中以巴掌為母本之種子偏圓形，若以黑糖芭比為母本之種子，則為半扁圓形且具紋溝。巴掌及大果種雜交後之苗木，種植3年後，部分植株已陸續開花結果，第1年開花結果位置不佳，造成果實均小，單果重小於200 g，將持續觀察。另雜交苗代號為鳳果選–蓮–6–2品系已連續3年表現優異，單果重達200 g以上，果形深紅，將持續調查。

(十) 無花果

✍ 陳薪曉

於鳳山分所建立無花果設施栽培示範場域1處 (圖3–8)，用於進行栽培示範推廣與管理試驗。經性狀調查收集品種進行初步篩選 (表3–2)，‘金傲芬’ (圖3–9)、‘迪安納’、‘金

圖3–8. 無花果設施栽培示範場域

圖3–9. 無花果‘金傲芬’果實

表3–2. 無花果品種果實性狀調查

品種	平均果重 (g)	最大果重 (g)	可溶性固形物 (°Brix)	成熟時間 (d)	平均果目直徑 (cm)
金色河濱	72.35 ± 30.10	147.05	15.55	61.3 ± 4.8	0.64 ± 0.24
金傲芬	69.17 ± 24.18	125.29	14.87	53.3 ± 4.5	0.69 ± 0.26
波姬紅	68.23 ± 22.51	103.86	16.17	71.4 ± 3.9	0.83 ± 0.25
迪安娜	65.00 ± 16.67	98.99	14.16	56.0 ± 2.2	0.69 ± 0.20
藍巨人	54.56 ± 18.13	99.36	16.56	64.2 ± 6.1	1.01 ± 0.34

色河濱’單果重可與目前主流栽培品種‘波姬紅’比擬，具替代栽培或未來育種材料之潛力。

(十一) 荔枝及龍眼

朱彧瑩、柯昱成、張哲瑋

近年著重於早生品種系之雜交組合，以利未來選拔涼溫需求低的品種 (系)。以早生及大果之品種 (系) 為親本，完成11組荔枝雜交組合，共51花穗，平均著果率為1.24%，培育雜交後代42株；完成13組龍眼雜交組合，授粉43穗，平均著果率為8.32%，培育雜交後代105株投入選拔。同時持續選拔選種圃培育株系，初選古坑農場區優良荔枝品系1個：86–13–2，具早生特性，果肉厚且口感脆，焦核率高。

(十二) 柑橘

陳祈男

以清見、Encore為母本，分別以明尼桔柚、黃金茂谷、豔陽柑、Pera甜橙、Ortanique橘橙、‘台農1號–金香’為父本，進行7種雜交組合，授粉數為510花，平均著果率為8.3%。另進行Encore×椪柑雜交組合初步淘汰與選拔，初步篩選120株系。持續評估Encore×台農天王柑品系EG464與EG531果實品質分析，其糖酸比高、適口性佳，具有推廣潛力。

(十三) 鳳梨

官青杉、李柔誼、唐佳惠

共進行雜交5個組合，200株 (果)，10,892朵花，收穫種子3,220粒。完成109年雜交後代初選128株系及歷年雜交複選優良個體756株系。品系比較試驗為C91–2–256、C91–2–425、C91–2–1136、C91–2–1954及C93–1–322等5個品系，以‘台農17號’及‘Cayenne’為對照品種，其中C91–2–256及C91–2–425葉片數約34至35片，C91–2–1954之葉片數約31片、株高約92 cm，與2個對照品種較類似，顯示此3品系在耐候性方面至少與對照品種相仿。

(十四) 酪梨

蔡惠文

選育適合臺灣地區栽培之品系 (種)，尤

其具不同成熟期、高品質、高油分等特性之品種，初步選獲103S–3J10及111G–3J13兩品系，其果實性狀表現佳，果重分別為660.0 g及479.7 g，含油量分別為10.4%及15.4%，產期在9月下旬及10月中旬，將持續擴增繁殖量，作為後續試驗材料之用。

(十五) 新興果樹

劉碧鵑

受113年10月山陀兒颱風影響，鳳山分所新興果樹園區植株枝條斷裂嚴重，故調查各品項耐颱風程度，其中以紅毛丹、榴槤蜜及星蘋果受損最為嚴重，正極力進行復種與恢復樹勢中。繼續培育椰柿、龍貢、斐濟龍眼、香椰等果樹進行試植觀察。調查旗山所產兩個龍貢品系，可溶性固形物平均16 °Brix，單果重10–15 g，風味優於六龜所產實生品系，具有推廣的價值，繼續觀察其生育習性。蒐集與調查不同斐濟龍眼皮色的品系，調查黑皮、黃皮、紅皮、橙皮等品系生育習性 (圖3–10) 與糖度 (圖3–11)，並持續辦理新興果樹栽培講習 (圖3–12)。

圖3–10. 調查斐濟龍眼生育特性等資料

圖3–11. 調查不同皮色的斐濟龍眼糖度與風味

圖3–12. 辦理新興果樹栽培講習與園區講解

三 荔枝品種取得澳洲品種權

柯昱成、謝雨蒔、張仁育、方信秀、張哲瑋、方怡丹

為建立臺灣荔枝品種在澳大利亞之反季節生產基地，同時透過境外申請目標市場品種權防止侵權，規劃荔枝‘台農2號’至‘台農7號’等6個不同產期之荔枝品種在澳大利亞進行布局。‘台農6號–艷荔’及‘台農7號–早大荔’獲得澳方核准植物品種權 (Plant Breeder Rights, PBR)，加上113年取得‘台農3號–玫瑰紅’與‘台農5號–紅寶石’品種權，本所4個荔枝品種權申請案已全數獲得澳方同意。本案首創由本所育種人員取得澳洲植物品種檢定人員 (QP) 資格，及調和雙方檢定報告書 (DUS report) 等創新模式，不僅節省大量品種現地檢定時間及經費，同時也可作為未來臺灣其他植物品種申請境外品種權的參考案例。

四 荔枝控梢調適技術優化

朱彧瑩、柯昱成、張哲瑋

‘黑葉’荔枝受到113年下半年度雨量較多影響，秋末時觀察到植株發育狀況不整齊情形，遂將其分為兩種狀態，並分別進行控梢及不控梢之處理：對照組1–11月中旬有新梢+不控梢、對照組2–11月中旬末段梢已轉淺綠色但未完熟+不控梢、慣行控梢–11月中旬有新梢+控梢 (益收1,500倍+KH_2PO_4 500倍)、晚控梢–末段梢已轉淺綠色但未完熟+控梢 (12/12益收6,000倍+KH_2PO_4 500倍)，以單株為重複 (n = 5)。結果顯示，儘管113年底至114年初之冬季較冷，不控梢的兩組對照組仍有明顯的無開花枝條，對照組1抽穗率僅66.0%，對照組2為90.0%。相對地，慣行控梢及晚控梢處理幾乎全株開花 (抽穗率均為98.0%)。慣行控梢小花開放時間為所有處理中最早。綜上所述，依植株成

Australian Government
IP Australia
22 July 2025
Grant Letter
Spruson & Ferguson
GPO Box 3898
Sydney NSW 2001
Australia

PBR number:	2016/381
Variety:	Tainung No. 6
Botanical name:	*Litchi chinensis*
Synonym:	Red Lady
Owner name:	Taiwan Agricultural Research Institute
Certificate number:	7248
Date of grant:	22 July 2025

Australian Government
IP Australia
22 July 2025
Grant Letter
Spruson & Ferguson
GPO Box 3898
Sydney NSW 2001
Australia

PBR number:	2016/384
Variety:	Tainung No. 7
Botanical name:	*Litchi chinensis*
Synonym:	Early Big
Owner name:	Taiwan Agricultural Research Institute
Certificate number:	7247
Date of grant:	22 July 2025

圖3–13. ‘台農6號–艷荔’ (左) 和‘台農7號–早大荔’ (中) 荔枝品種權核發通知信及品種DUS檢定報告書刊登於澳大利亞植物品種權期刊 (右)

熟狀態調整控梢策略，可影響植株感應低溫時長，亦將造成開花率與花期差異，可提供農民制定控梢策略之參考。

五 以電阻抗流式細胞儀建立桃花粉於不同溫度區間之活力檢測技術

蔡娟婷、莊淨、黃群哲、游舜期、夏奇鋹

桃【*Prunus persica* (L.) Batsch】為世界第六大果樹產業，臺灣是全球生產桃緯度最低的產區之一，在耐高溫桃育種方面具有地理優勢。為探討桃'台農7號–紅鈴'之耐高溫特性，利用電阻抗流式細胞儀 (Impedance Flow Cytometry, IFC) 建立花粉活力檢測技術 (圖3–14)，將6個不同發育階段花朵之花粉進行檢測 (圖3–15A)。結果顯示，開花前之大花苞具有最高的花粉活力及花粉數量 (圖3–15B)。為印證IFC檢測之準確性，以同批花粉進行IFC與TTC (2,3,5–triphenyltetrazolium chloride) 染色法對照，結果顯示兩方法對剛開放階段花朵之花粉活力檢測結果一致 (圖3–15B)。以10–35℃溫度處理，進一步比較'台農7號–紅鈴'與高海拔品種'Redhaven'之花粉活力變化，結果顯示兩品種花粉活力介於60–76%間 (圖3–16A)。由於兩品種皆以15℃處理之花粉活力為最高，因此計算各溫度處理與其15℃處理之花粉活力的相對比值，結果顯示'台農7號–紅鈴'15℃至30℃間之相對比值穩定且較'Redhaven'為高 (圖3–16B)。未來將藉此一方法篩選花粉耐高溫之桃種原，此技術可快速進行大量花粉之活力檢測，並降低傳統花粉檢測方法中人為主觀與觀察數量不足之缺點，可作為輔助育種與產量預估之工具。

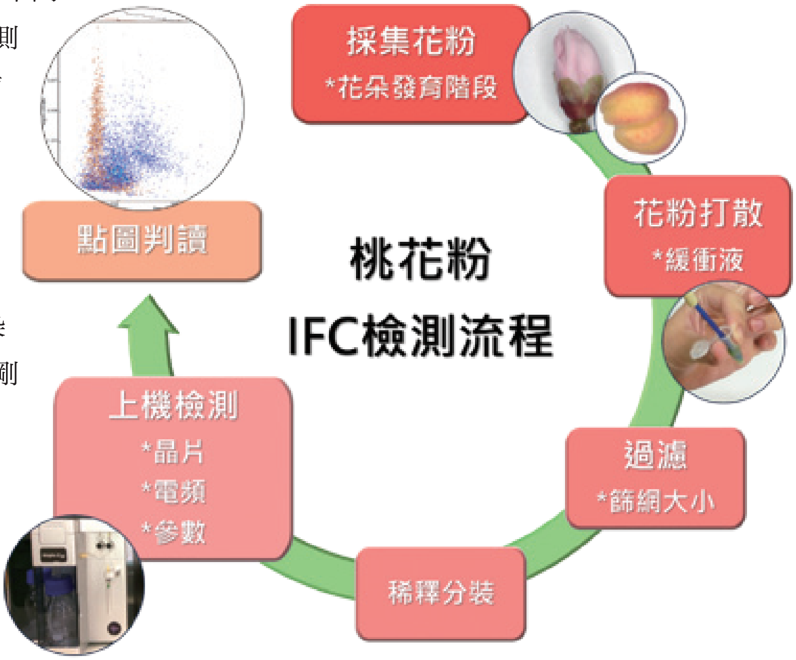

圖3–14. 利用電阻抗流式細胞儀 (IFC) 檢測桃花粉活力之流程，*為影響檢測結果之主要因子

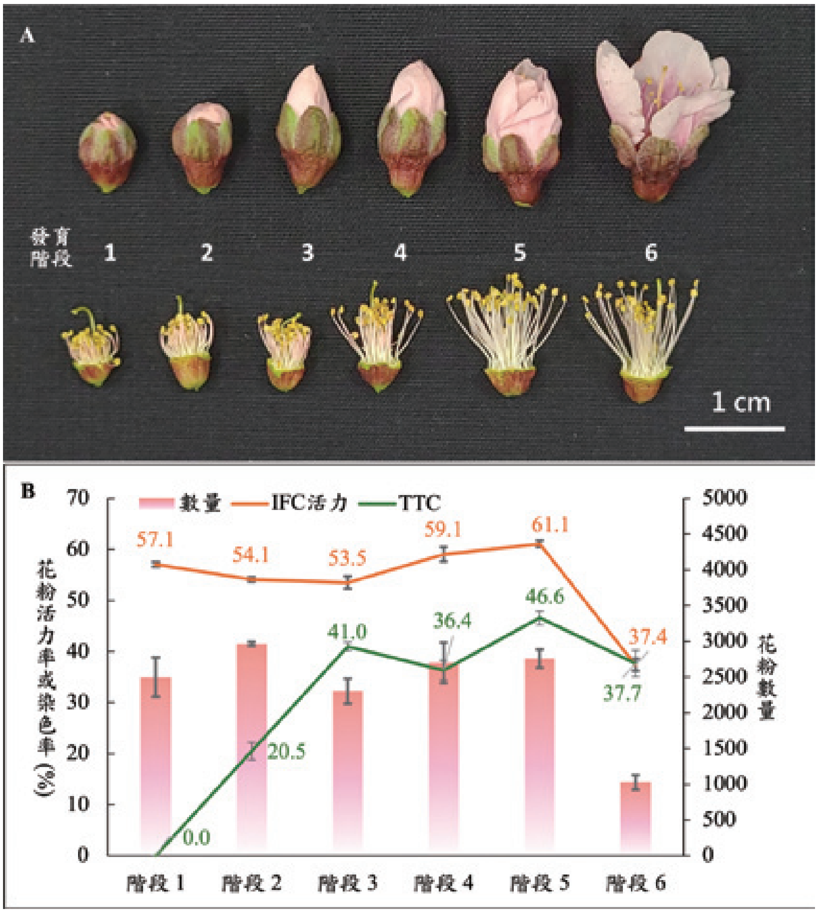

圖3–15. 桃'台農7號–紅鈴'不同發育階段花朵之花苞 (A)；不同花朵發育階段花粉之活力、TTC染色率及花粉數量 (B)

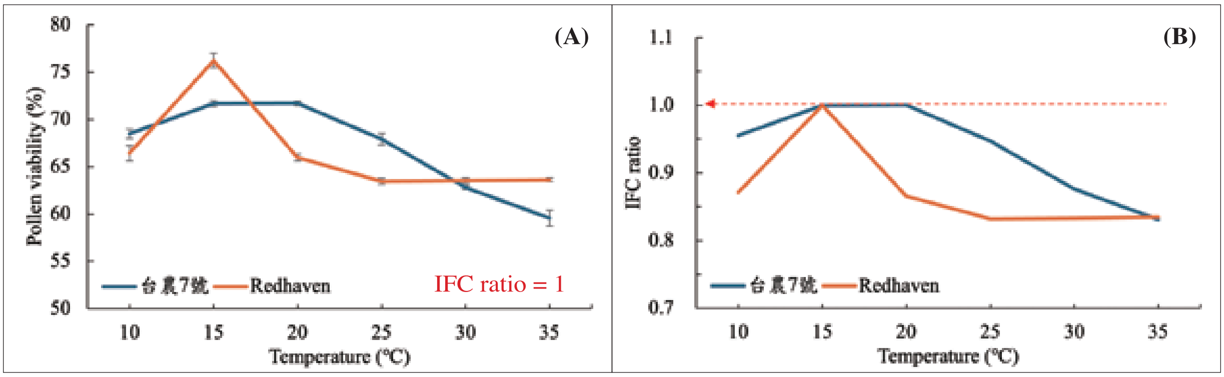

圖3–16. 桃'台農7號-紅鈴'與'Redhaven'未開裂大花苞花粉以不同溫度處理3 h之IFC活力率 (A)，以及各溫度下花粉活力率與15°C活力率之比值 (B)。誤差線為平均值標準差 (n = 3)

肆

蔬菜

一 育種

(一) 芥藍親本雄不稔性之改良

林子凱

透過品系比較試驗，共選拔出3個芥藍新F_1品系22–K102、22–K103及22–K108具發展潛力，為轉移細胞質雄不稔性至母本自交系，將3個親本自交系與雄不稔花椰菜進行雜交及回交工作，並以本所開發之花椰菜SNP分子標誌分析芥藍親本，結果顯示22–K102之母本與貢獻親間有62個SNP分子標誌具多型性，以這些分子標誌對該親本之回交BC_2族群進行選拔並計算遺傳背景回復度，選獲回復度達95%之雄不稔回交後裔。進一步將該雄不稔後裔之次世代回交植株與原輪迴親自交系逕行田間試驗，調查平均單株重、株高、株幅、葉長、葉柄長、葉數、開花期及雄蕊稔性等重要園藝性狀，雄不稔系與輪迴親之間，雄蕊稔性如預期，其餘園藝性狀中，除開花期外均表現一致，未來可進一步以該雄不稔系進行F_1種子生產以評估F_1品系性狀間之差異。

(二) 提高苦瓜種子發芽率研究

夏奇鋌、游舜期、蔡媚婷、莊淨、林照能、曾馨儀

苦瓜 (*Momordica charantia*) 為葫蘆科的熱帶和亞熱帶藤本植物，是東南亞地區之重要蔬菜。苦瓜種子屬大粒種子，種皮堅硬且厚，種子吸水與透氣性較差，且不耐儲藏，種子在儲藏後發芽率明顯降低。本研究比較種子發芽溫度、破殼方式以及培養液 (基) 對發芽之影響，結果顯示27℃、29℃恆溫處理或30℃ (16 h) / 20℃ (8 h) 變溫處理，對種子發芽影響不顯著，發芽率28.0–40.0% (表4–1)。此外測試3種破殼方式 (頭、尾、側邊) 與培養液 (水、1/2–MS) 之組合處理，結果顯示破殼方式影響極為顯著，培養液的影響則差異不顯著，破殼處理中以尖端破殼最佳，其次為尾端破殼，側邊破殼處理則降低發芽率，播種3週後6個組合處理中，以尖端破殼施用1/2–MS培養液之發芽率

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0004

37.5%最高。將完全去殼之苦瓜種子以5種不同之培養液 (基) 進行發芽試驗，結果顯示以1/2–MS鹽類配方添加洋菜之固態培養基有最高發芽率55.0%，較純水或1/2–MS鹽類配方液或這兩者與100 mg L^{-1} GA_3之組合處理為佳 (表4–3)，添加洋菜之固態培養基且有助地上部芽體之生長。

(三) 具多種土傳病害抗病性之番茄‘台農3號’

康樂

番茄生產常面臨包含青枯病、萎凋病及根瘤線蟲等土傳性病害，由於化學防治困難，一般是以嫁接抗病根砧方式克服，惟目前市售番茄砧如‘Hawaii7996’主要僅提供對

表4-1. 培養溫度對苦瓜鳳試-036種子發芽率之影響

Temperature (℃)	1 wk	2 wk	3 wk	4 wk
27	8.0 ± 8.4 a	16.0 ± 8.9 a	22.0 ± 8.4 a	28.0 ± 8.4 a
29	8.0 ± 8.4 a	16.0 ± 5.5 a	26.0 ± 11.4 a	40.0 ± 17.3 a
30 (16 h) / 20 (8 h)	2.0 ± 4.5 a	12.0 ± 8.4 a	22.0 ± 16.4 a	34.0 ± 19.5 a

表4–2. 破殼方式與播種培養液對苦瓜鳳試–036種子發芽之影響

Break the seed coat at	Culture medium	1 wk	2 wk	3 wk	4 wk
Top	Water	2.5 ± 5.0 c	10.0 ± 8.2 ab	25.0 ± 23.8 ab	55.0 ± 31.1 a
	1/2-MS	25.0 ± 12.9 a	27.5 ± 15.0 a	37.5 ± 12.6 a	47.5 ± 25.0 a
End	Water	17.5 ± 15.0 ab	22.5 ± 17.1 a	25.0 ± 12.9 ab	40.0 ± 27.1 a
	1/2-MS	7.5 ± 9.6 bc	15.0 ± 19.1 ab	17.5 ± 20.6 b	32.5 ± 15.0 a
Edge	Water	0 c	0 b	0 c	2.5 ± 5.0 b
	1/2-MS	0 c	0 b	0 c	0 b
Break the seed coat		**	**	***	***
Culture medium		ns	ns	ns	ns
Break the seed coat × Culture medium		**	ns	ns	ns

表4–3. 培養方式對苦瓜鳳試–036去殼種子發芽之影響

Treatment	1 wk	2 wk	3 wk	4 wk
Water	20.0 ± 14.1 a	35.0 ± 12.9 ab	37.5 ± 15.0 abc	37.5 ± 15.0 ab
1/2–MS	20.0 ± 11.5 a	30.0 ± 18.3 b	30.0 ± 18.3 bc	35.0 ± 17.3 b
1/2–MS+GA_3	17.5 ± 15.0 a	22.5 ± 15.0 b	22.5 ± 15.0 c	25.0 ± 12.9 b
1/2–MS+ Agar	37.5 ± 17.1 a	52.5 ± 5.0 a	55.0 ± 5.8 a	57.5 ± 5.0 a
1/2–MS+ GA_3+Agar	27.5 ± 15.0 a	40.0 ± 8.2 ab	42.5 ± 5.0 ab	42.5 ± 5.0 ab

青枯病之抗性，若栽培環境有不同土傳病害則不適用；而茄砧如'EG203'與'鳳山3號'雖可同時具有不同土傳病害抗性，但受到嫁接略不親合的影響，接穗番茄產量及果實大小會降低，此現象尤其對大果番茄的產值影響較大。為改善此困境，於109年起應用分子標誌輔助選拔技術，選用具線蟲、番茄嵌紋病毒病及番茄黃化捲葉病毒病抗性之品系與帶有萎凋病抗性之品系進行雜交，其後代作為供給親，再陸續與'Hawaii7996'進行雜交、回交及自交，並同時進行病原接種試驗確認抗性，最後育成同時具備青枯病、萎凋病及根瘤線蟲抗性之番茄自交品系，命名為番茄'台農3號'並提出品種權申請。未來規劃透過技術授權，提供國內業者作為根砧或雜交親本，以提升番茄生產面臨土傳病害之抗病力。

(四) 青蔥耐熱抗病新品系Su19

李香誼

自國內主要產地蒐集青蔥分株苗，於101年秋作進行營養繁殖；另自國內外收集40個種子品系，於102年春作田間定植進行初步篩選。因青蔥為異交且開放授粉，品系內變異大，選拔指標集中於株高長、分蘗5支以上、色澤一致與整齊度佳者，淘汰色澤不均與單欉重低的植株。篩選後之優良植株以無性分株方式繁殖，並調查株高、單欉重等性狀，再經二期作反覆觀察與選拔，篩出14個品系進行品系觀察試驗，後續淘汰至5個品系，於103至104年進行初級比較試驗。綜合產量、株型與葉鞘表現，Su19脫穎而出，並於105至106年在高雄鳳山完成高級試驗。108至114年間於屏東、高雄、彰化與宜蘭等地進行區域試驗，證實Su19生育整齊、性狀穩定，且與對照品種'小綠'在葉數與葉鞘直徑具差異性。Su19為高品質四季蔥，植株挺立、分蘗多 (圖4–1)、早生且相對耐熱，單位面積產量高，風味濃郁。病害試驗顯示其對軟腐病、疫病與捲葉型炭疽病具相對耐性，兼具高產、耐熱與抗病等特性，具良好的市場推廣價值。

圖4–1. 青蔥新品系Su19

(五) 抗細菌性果斑病苦瓜

林照能

苦瓜栽培過程會遭受多種病原菌侵害，尤其在夏、秋季節高溫多雨，容易引起由 *Acidovorax avenae* subsp. citrulli所造成的細菌性果斑病，是苦瓜重要的細菌性病害之一。鳳山分所收集苦瓜種原及113年已完成的耐苦瓜細菌性果斑病之自交系後代進行抗病篩選。供試品種 (系) 接種苗齡為播種後2週齡，利用剪根浸菌接種法進行篩選，病害等級分為0–5級，計算發病指數。當發

病指數≦25％為抗病 (R)；25–50％為中抗 (MR)；50–75％為感病 (S)；＞75％為極感病 (HS)。由20個苦瓜品系中選獲25–1955、25–1956、25–1957、25–1958、25–1960及25–1970等6個苦瓜品種 (系)，2個對苦瓜細菌性果斑病的抗病性屬於中抗等級，將進一步與優良自交系進行雜交，以育成具有抗苦瓜細菌性果斑病之優良雜交品種，解決細菌性果斑病對苦瓜的危害。

二 中海拔生產夏季蔬菜評估

(一) 甘藍

王三太

臺灣夏季甘藍主要栽培在中海拔地區，有些地區黃葉病嚴重，如於低海拔埔里地區栽培，甘藍則仍須具備耐熱性。鳳山分所與臺中區農業改良場、農友、豐田、農生、崧寶、欣樺、稼穡與明豐等單位，提供計37個品種試種，以‘228’、‘266’與‘台中2號’為對照品種，7月23日在埔里塑膠布溫室定植，9月24、30日依熟度採收調查重量，10月1日辦理觀摩會並進行熟食與生食試吃。37個品種苗期取樣，進行抗黃葉病分子標誌篩選，25個甘藍品種具有抗黃葉病分子標誌，其中12個品種平均球重優於‘266’ (表4–4)，6個品種食味接受度高。不具具有抗黃葉病分子標誌的9個甘藍品種中，與‘台中2號’同樣具有耐熱、豐產、食用接受佳者有5個品種 (表4–5)。

(二) 花椰菜

林楨祐

臺灣夏季高溫導致部分耐熱早生花椰菜在平地栽培時發生採收期延後情形，並伴隨

表4–4. 具抗黃葉病基因分子標誌品種

編號	品種	來源	重量 (g)	品評優選人數 (煮/生食)	天數	球型 (高/寬)	內部頂燒
25-1353	266 (ck)	農生	852	5 / 2	69	扁1 (0.66)	
25-1354	25–756	鳳山分所	1,311	4 / 5	69	高球2 (0.76)	
25-1360	No.688	豐田	1,139	3 / 6	69	高球2 (0.89)	
25-1361	No.689	豐田	1,177	7 / 7	63	球3 (1.08)	
25-1363	No.694	豐田	1,058	4 / 1	69	高球2 (0.84)	輕微2
25-1368	崧寶59號	崧寶	1,416	8 /13	63	高球2 (0.78)	
25-1372	EX–410	農友	1,194	4 /10	63	高球2 (0.87)	
25-1375	DCB2109	稼穡	802	2 / 1	69	高球2 (0.86)	
25-1380	SF15–20	欣樺	1,247	8 / 5	63	高球2 (0.81)	
25-1384	台中3號	臺中改良場	1,209	3 / 5	63	寬橢圓形4 (1.42)	
25-1386	112-20	臺中改良場	1,176/1,280	12/ 6	63/69	高球2 (0.79)	
25-1389	新夏寶二號	明豐	1,287/1,500	13/ 5	63/69	扁1 (0.76)	輕微2

表4–5. 不具抗黃葉病基因分子標誌優良品種

編號	品種	來源	重量 (g)	品評優選人數 (煮/生食)	天數	球型 (高/寬)	內部頂燒
25-1351	228	Takii	1,008	–/–	69	扁1 (0.65)	
25-1352	台中2號 (ck)	欣樺	1,108/1,606	15/ 4	63/69	扁1 (0.70)	
25-1358	雪翠2號	農生	1,001/1,570	11/11	63/69	寬卵6 (1.05)	輕微1
25-1359	春秋2號	農生	1,350	14/ 5	63	高球2 (0.79)	
25-1370	崧寶105號	崧寶	996/1,350	6 / 3	63/69	高球2 (0.80)	
25-1373	EX–553	農友	1,184/1,256	1 / 1	63/69	高球2 (0.79)	
25-1378	DCB2321	稼穡	1,160	3 / 1	69	扁1 (0.72)	輕微1
25-1383	台中1號	欣樺	1,355/1,838	12/ 4	63/69	扁1 (0.67)	
25-1387	112–24	臺中改良場	1,150/1,750	9 / 7	63/69	球3 (0.90)	

花球相對薄與輕等產量低落，且發生如苞片葉等不耐熱的生理失調現象。於南投縣埔里鎮評估花椰菜商業品種在中海拔生產的可行性，結果顯示，結球熟期50天品種群中，以畦面覆蓋泰維克布的結球率高於土面裸露處理，當有覆蓋時‘旭雪50天’、‘夏欣50天’的結球率表現提升；結球熟期45天品種群中，如‘雪美花椰菜’在畦面覆蓋泰維克布的結球率表現佳；結球熟期40天品種群中，以‘38’畦面覆蓋泰維克布的結球率為50%，明顯較土面裸露0%佳，整體顯示有18個品種利用畦面覆蓋泰維克布可提升花球品質並適時結球。經評估各品種在存活率、結球率、品評、花球外觀與花球重量的綜合表現，本次選出‘夏欣50天’、‘富農45天花椰菜’、‘富農45天青梗花椰菜’、‘雪美花椰菜’和‘SS-45全鬆青梗花椰菜’等結球熟期在45至50天的品種群，未來將再進一步評估其在夏季不同時段的適應性與產期延續性。

三 抗捲葉病毒之優質小番茄於高雄市美濃區田間試種評估

羅妙禎

高雄市美濃區為小番茄主要產區，但近年受粉蝨傳播之番茄黃化捲葉病毒危害嚴重。為篩選具抗病性、產量與品質兼優之小番茄品種，鳳山分所與高雄市美濃區農會及台灣種苗改進協會合作，由國內種苗業者、試驗單位及世界蔬菜中心提供F_1抗病品種，經抗病基因分子標誌檢測後，以‘鳳山3號’茄子為根砧嫁接，第1年度 (112–113年) 試種32個品種，反饋良好，經農民觀摩後選出‘AG184’、‘AG174’、‘200’等具潛力品種於當地栽種，於第2年度 (113–114年) 續辦試種32個品種。2月調查結果顯示，其中24個抗病品種無黃化捲葉病發生，其餘品種有5–50%植株出現病毒病徵；全區普遍發生細菌性斑點病，其中8個品種較為嚴重。產量以‘TMC1366’最高且裂果率低；糖度以

'AG185'及'ES-2006'較佳。綜合抗病性、產量與品質評估，選出8個紅果與4個橙果進行口感評選，最終以'AG184'、'2406'、'307' (紅果) 及 'AG174' (橙果) 最受喜愛，具在地推廣潛力。

圖4–2. 114年2月於高雄市美濃區辦理觀摩會展示32個小果番茄F_1品種供農民交流討論

圖4–3. 種薑促成生產技術套組

四 整合式健康種薑生產與栽培技術之建立

游舜期、蔡娟婷、莊淨、夏奇鈮

為提高種薑產量及生產效率，針對設施與露天栽培分別開發「種薑促成生產技術套組」(圖4–3) 與「有益微生物應用技術」(圖4–4)。採用組織培養苗生產健康種薑，其中組培苗之繁殖倍率達5倍、馴化成功率達90%以上，結合平地設施、離地栽培及合理化施肥，除可將健康種薑的生產期程由2年縮短至1年外，種薑產量亦符合預期。此外，為強化露天栽培種薑的耐逆境能力與產量，篩選有益微生物並進行薑種處理，將處理後之種薑種植於高溫高濕之平地田間，栽培期間採合理化施肥與用藥管理，結果顯示篩選之特定微生物處理能分別提升廣東薑與竹薑平均鮮重產量達60.0% (平均鮮重1,237.3 g) 與15.2% (平均鮮重1,014.6 g)，未來將以多年度及不同地點進行試驗，以評估有益微生物之穩定性。

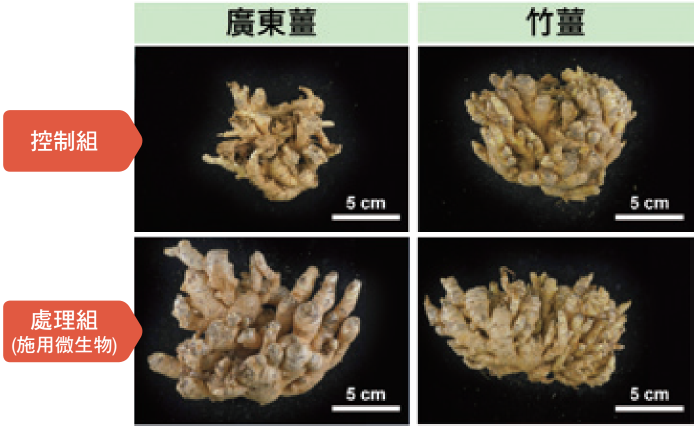

圖4–4. 施用微生物生產之廣東薑及竹薑

伍

菇類

一 菇類領航產業技術研發與應用

石信德

目前太空包菇類的採收仍仰賴人工作業，為開發自動採收裝置或輔具，必須針對菇體適切採收位置進行探討。以菇類全株採收方式為標的，透過YOLOv7演算法進行待採收杏鮑菇之菇體、太空包及裁切線之3分割研究，利用影像辨識方法訓練深度學習模型，以利找出太空包與菇體間之最佳裁切位置，作為開發自動採收模組依據。研究結果顯示，訓練及驗證占比是確定建立影像辨識模型準確度的主要基礎。待採收太空包相片數據集之3種不同張數比例 (訓練資料集/驗證資料集) 為7：3、7.5：2.5、8：2之訓練數據集。7：3之裁切位置，其辨識準確率平均為0.81；7.5：2.5之裁切位置，其辨識準確率平均為0.71；8：2之裁切位置，其辨識準確率平均為0.56，透過實際測試之結果顯示，小數據集最佳辨識之訓練與驗證比例為約為7：3。

二 耐逆境與高質化菇類選育

呂昀陞、余祥萱、黃榮揚、李瑋崧

針對香菇、木耳、秀珍菇及草菇進行耐逆境與高品質品種之選育，以降低氣候暖化對傳統設施菇類之影響。香菇部分，選取前期具耐熱特性之10株雜交品系進行溫度試驗，結果顯示菌株及培養溫度皆顯著影響菌絲生長，並具有交互作用，共篩選出6株菌株於28℃具良好生長能力，顯見具耐熱潛力。秀珍菇試驗中，有3菌株於36℃之生長勢優於其他品系，可作為後續耐高溫育種親本；另測試8種復狀培養基，已有3種能提升生長速度。草菇於36℃下篩選出VTG與V35兩菌株具良好耐熱性，且兩者與白絨鬼傘對峙試驗之不親和性達60%，後續將進行單胞分離與雜交育種。木耳試驗顯示，毛木耳菌絲最佳生長溫度為32℃，但隨溫度上升，其緻密度下降且呈膠質化，40℃則造成死亡。此外，在PDA中添加維生素B1或米糠水萃液，可顯著提

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0005

升菌絲於32℃下之生長速度與緻密度，並降低膠質化程度。本研究成果可作為後續耐高溫菇類品系選育之重要基礎，提升我國菇類產業面對氣候暖化之韌性。

三 藥用菇類與植物蛋白製作替代肉之潛力評估

余祥萱、呂昀陞、蔡承佑、黃棨揚

目前市售替代肉多仰賴高加工原料與添加物，對人類健康與永續發展存有疑慮，以菇類菌絲體技術導入植物蛋白為主之動物肉替代品，可開發兼具天然與保健特性的新穎替代肉產品。以黃豆為主要基質，結合蛹蟲草與猴頭菇菌絲，建立低加工、無添加的替代肉生產流程。結果顯示，菌絲體可有效包覆並膠結植物基質，形成緊密結構，提升產品質地與外觀穩定性，兩種菌絲均能於植物基質中良好生長，具實際生產可行性，質地與微觀結構分析進一步證實菌絲能深入基質，強化成形性。指標成分分析則顯示，蟲草素具熱穩定性，有助維持營養價值。官能品評結果指出，蛹蟲草菌絲製成之替代肉在口感與接受度上可與常見產品相當，顯示其具發展潛力。未來將持續優化製程、進行規模化生產與商業化推廣，期提供健康、永續且高附加價值之菇類與植物性替代肉新選擇。

圖5–1. 結合菇類菌絲所製成之替代肉：(上) 蛹蟲草、(中) 猴頭菇與對照組 (下) 天貝

四 菇類病害調查與抗藥性菌株之研究

黃棨揚、呂昀陞、蔡承佑、余祥萱

我國菇類產業逾6成產值來自傳統型非環境控制菇舍，此類設施易受氣候變遷影響。故針對非環控之香菇、洋菇進行病害調查，並評估藥劑抗性。在香菇部分，研究自臺中、南投採集之25個罹病太空包，共分離得38株木黴菌，其中多屬*Trichoderma harzianum* clade族群，且以臺灣新紀錄種*T. lentinulae*為主；而藥劑抗性試驗顯示，73.9%菌株對推薦藥劑腐絕具抗藥性，且多為*T. lentinulae*。洋菇部分則前往10處菇場調查，發現春季因連日降雨與高濕度、換氣不良，導致5處菇場發生*Pseudomonas tolaasii*所造成之細菌性褐斑病；夏季時則因高溫炎熱，而在臺中與雲林發現*Mycogone perniciosa*造成之褐痘病，總計採集20件洋菇樣本，並分離褐痘病菌株6株、褐菇病菌株5株，此外尚分離*Verticillium fungicola*褐斑病菌株5株。依調查結果發現，香菇病害之新種木黴菌已出現對現行藥劑具抗性，洋菇仍以既知病害為主，後續將針對病原抗藥性與族群分布加強研究，以建立更有效之防治與管理模式。

陸

作物遺傳資源與數位育種

一 作物種原庫系統維護及種原保存與利用

蕭翌柱、邱輝龍、魏趨閑、曾馨儀、黃群哲、林延諭、
蕭閔建、陳述

持續維護作物種原資訊系統軟、硬體等設備正常運作，並進行作物種原蒐集與開發利用。作物種原資料庫累積基本資料量99,301筆、特性資料43,548筆及種原影像資料35,489筆以上。提供種原資訊查詢服務18件，計42種作物、1,214筆資料；服務對象包括臺灣大學、高雄區農業改良場及農友種苗公司等。目前田間保存臺灣芭蕉、臺灣山枇杷與臺灣梭羅木等原生作物野生近緣種原260份。運用組織培養技術保存甘藷、山藥、馬鈴薯、草莓及綬草等種原、合計387個品種 (系)；另進行山藥種原性狀調查作業 (圖6–1)。作物種原庫設有長、中及短期庫，長年低溫保存各項作物種原103,020份、77,923個品種 (系)。其他成果尚有出版甘藷種原圖說 (二) 電子書1冊；種原分贈國內各研究單位1,545份，包含小米、甘藍及甜瓜等作物；收集種原材料3,650份，包含番茄、綠豆、大豆及茄子等作物；接待參訪作物種原庫來賓8批、163人次，包括中興大學生物學系、AVRDC丹麥學者及臺灣大學森林環境暨資源學系。

圖6–1. 山藥種原馴化移植及田間栽培情形

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0006

二 次世代農林種原方舟–永續保存及產業調適應用

曾馨儀、黃群哲、林延諭、蕭閔建、陳述

為確保作物種原永續保存與利用，自112年起建構次世代農林種原方舟，包含種原收集、保存、繁殖、備份及利用等。114年繁殖1,183品系，並檢測入庫前種子發芽率及含水率各1,000品系，持續提升種原品質，並備份150品系大豆至國家林木種子庫及320品系至斯瓦爾巴種子庫 (圖6–2)。新設2種低需冷性落葉果樹種原保存園，包含藍莓35品種系、李屬野生近緣種30品種系，收集371份落葉果樹物候資料。建立386份桃種原果實重要園藝性狀之外表型與基因型資料庫。參與式種原保存與教育推廣方面，辦理「從種原採集到保種方舟」研討會 (圖6–3)，並與TBIA臺灣生物多樣性資訊聯盟簽署合作備忘錄 (圖6–4)，製作2部種原保存教育推廣影片、1本種原繁殖專書及1份種原庫介紹折頁。以種原為核心，串連採集、保存、研究及育種之知識與實務，系統化的傳遞種原保存理念與繁殖採種技術，透過教材化與活動參與，強化大眾、保種人員及育種者對植物遺傳之理解與投入，逐步型塑具韌性的參與式種原保存模式。

圖6–2. 國家作物種原庫之種原備份至斯瓦爾巴種子庫備份保存 (圖片由NordGen提供)

圖6–3.「從種原採集到保種方舟」研討會

圖6–4. 農業試驗所與TBIA臺灣生物多樣性資訊聯盟簽署合作備忘錄

三 果樹種原保存與應用

蔡惠文、陳薪嘵、高碧霜

嘉義分所保存熱帶及亞熱帶果樹種原，內容涵蓋鳳梨、柑橘、荔枝、龍眼、咖啡、香蕉、酪梨等主要經濟果樹作物，並收集多種具發展潛力之稀有果樹，共計47科117屬、近860品種 (系)，陸續引進新興果樹，增加種原多樣性，是果樹改良與育種的重要基礎，有助於產業因應氣候變遷及強化品種多樣性。另接受各機關、團體及學校參訪，以及推動食農教育活動，全年共約3,000人次，持續發揮研究推廣與教育示範功能。

鳳山分所收集12份熱帶果樹種原，包括愛玉1份 (圖6–5) 與無花果3份，並繁殖種原保存苗木150份，包括120株無花果扦插苗用於建立評估園區。完成非經濟果樹園區果樹種原等20筆基本資料與圖檔建立。接待巴西、日本京都大學、日本沖繩縣 (圖6–6)、太平洋友邦島國、泰國、馬來西亞等多國貴賓參訪種原區，進行種原交流接洽與合作研究事宜達6場次60人次。

圖6–5. 高產愛玉品種‘紅石9號’

圖6–6. 日本沖繩縣農林水產部與當地青農來訪

四 國家植物表型體分析系統建構與營運升級

(一) 國家植物表型體分析系統營運及相關設備升級情形

林思妤、李承彬、陳靜、林大鈞

以全面精進國家植物表型體分析系統之量測品質與跨場域應用能力為核心，完成分析作業、資安與設備的整體升級。首先，完成分析標準流程的建置 (圖6–7)，涵蓋影像擷取參數、校正、前處理與表型分析規範，並彙整為操作手冊，以確保分析資料的一致性及可追溯性。資訊面則導入多層級資安防護架構 (圖6–8)，包括物理網路防火牆、權限分級及自動化資料備援機制，大幅降低資料遺失與未授權存取等風險。同時已完成表型技術種子人員培訓，強化影像量

測、資料處理及系統維運能力，確保平台長期穩定運作。此外，亦完成輸送帶表型系統與高光譜鏡頭整合，使其具備更高生理與抗逆性狀解析能力。並推進無人機影像模組與手持式光達技術，以補強田間大尺度與近距離量測需求，擴大表型資料擷取的空間尺度與應用彈性。上開成果已使本所表型體分析平台在資料品質、操作一致性及技術廣度上均獲實質提升，為後續多體學整合與智慧育種應用奠定堅實根基。

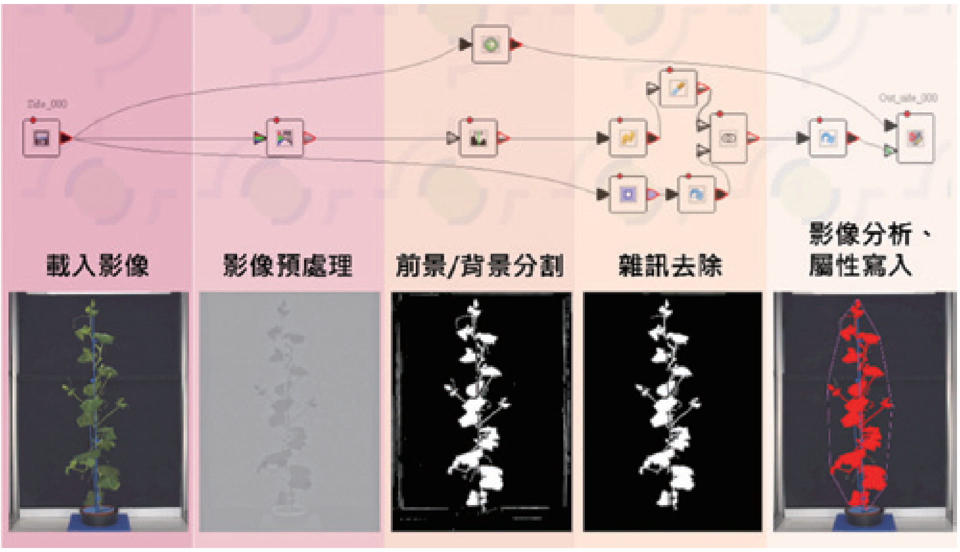

圖6–7. 建立標準化影像分析流程，包含影像擷取、影像處理、分析圖像及生成特徵參數等，以確保試驗量測精度與跨批次數據一致性

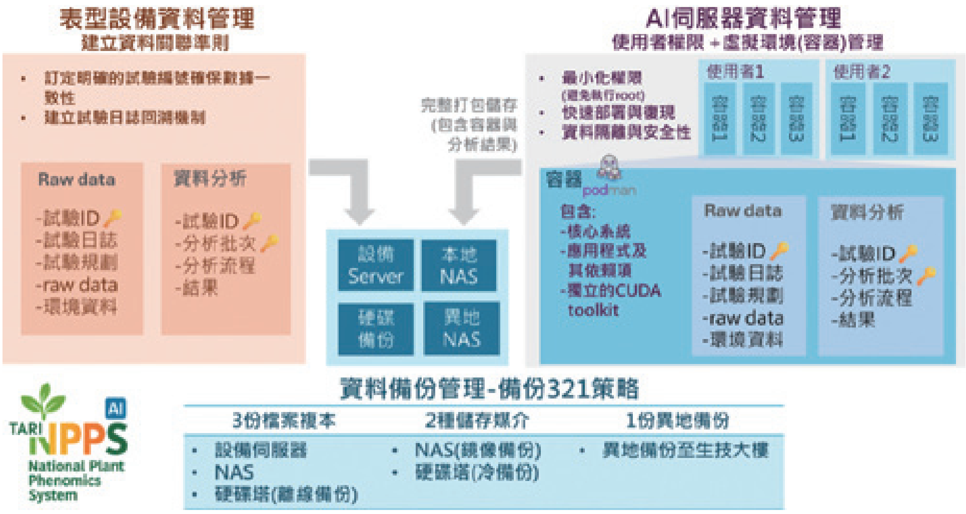

圖6–8. 國家植物表型體分析系統資料管理及備份策略

(二) 跨尺度植物表型技術開發

李承彬、林思妤、陳靜、林大鈞

高通量表型分析設備能快速取得大量宏觀性狀，如葉面積、冠層結構，若能再串聯微觀結構、器官形態及全株三維架構等多層級資訊，將可大幅提升對作物性狀的整體理解與解析能力。爰以甜瓜為例，建立從微觀到三維形態的一體化甜瓜表型技術，以提升性狀解析的深度與完整度。在微觀尺度方面，透過高倍率手持顯微鏡攝影系統，可在田間與溫室即時拍攝氣孔與毛狀體等微觀特徵 (圖6–9)，並建立穩定分析流程與葉表影像資料庫，作為後續自動辨識與量測之基礎。在全株與器官尺度方面，則建構多視角三維影像擷取系統 (圖6–10)，整合旋轉平台與多相機同步控制，可於1分鐘內完成拍攝單株高重疊率影像，並搭配自動化流程穩定取得高精度3D點雲。此三維資訊可用於量化葉片角度、大小與節間長度等關鍵特性，並支援後續3D結構分析與AI模型應用。上述成果可完善不同尺度間的量測銜接，達成跨尺度表型技術開發的核心目標，使作物性狀的呈現與解析更為完整，為後續育種與作物生理研究建立關鍵技術基礎。

五 作物導向之高通量自動化表型體技術研發與應用

(一) 毛豆、硬質玉米田間高通量自動化表型體分析技術之建立

李承彬、孫凭偉、曾清山、林思妤、陳靜、王怡雯、林大鈞

以荷蘭Phenospex FieldScan系統，成功建置毛豆與硬質玉米之田間高通量自動化影像與表型採集平台，建立跨季、跨物種可重複應用的高解析度表型量化流程。春作期間累積超過4,000筆以上田間三維影像與表型數據，涵蓋株高、生物量、冠層覆

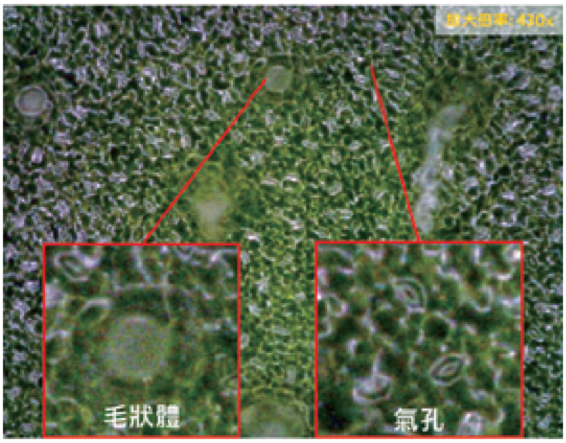

圖6–9. 以高倍率手持顯微鏡攝影系統量測甜瓜毛狀體及氣孔，補足宏觀表型與基因型間之微觀表現

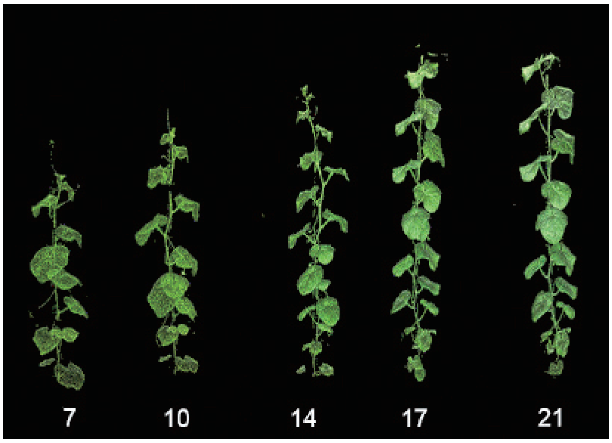

圖6–10. 以多視角三維影像擷取系統建立甜瓜不同生育時期之3D影像

蓋率、3D葉面積、體積、NDVI、PSRI、NPCI、GLI、Hue等20項影像轉換型數值參數，建立多維度高時序表型資料庫。現已完成3個硬質玉米自交系的自動化表型資料建置與人工調查對照，累積超過3,000筆結構化表型資料，並進行不同氮肥處理之ANOVA，以辨識氮肥利用關鍵表型，如Saturation、NDVI、GLI、PSRI等，並作為後續氮效率預測模型的核心特徵 (圖6–11)。另針對大豆完成15個品種於紅冠腐病接種與否的表型分析資料，熱像圖發現多項與病害顯著關聯之指標型表型，如voxel volume、3D leaf area、NDVI、NPCI、PSRI (圖6–12)。已完成高通量田間表型體平台技術建置、資料標準化與初階模型分析基礎，並建立可量化、可比對且高效率之自動化流程，為後續AI多體學整合與預測模型建構關鍵基礎。

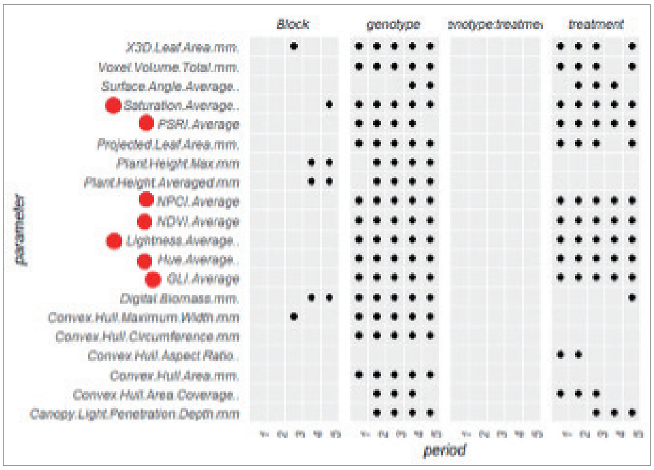

圖6–11. 不同品種 (系) 硬質玉米於氮肥處理表型體參數變方分析結果

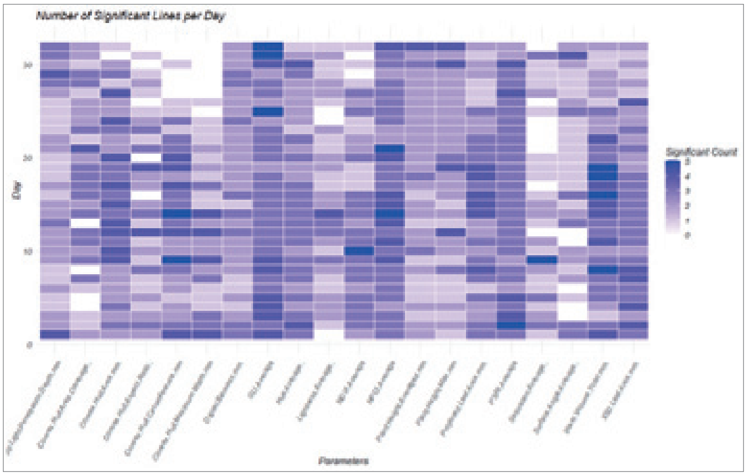

圖6–12. 15個商業大豆品系於紅冠腐病接種處理之顯著表型差異時序熱圖

(二) 輸送帶式表型體分析系統於甜瓜性狀量測之驗證

陳靜、林思妤、李承彬、林大鈞

甜瓜為我國重要經濟作物，年產值逾11億元，育種主體跨越近10個公私部門，亟需高效率、可量化的表型體技術支援。本研究成功建立甜瓜高通量自動化表型體分析流程，涵蓋載台裝卸、栽培模式配置、自動澆灌條件、輸送帶運行參數及多光譜/3D拍攝設定等完整操作SOP，以確保能於植株整個生育期取得高解析度且穩定的一致性影像資料 (圖6–13)。在影像分析方面，則建構甜瓜影像處理與數據擷取流程，包括預處理、影像分割、雜訊過濾、特徵擷取、結構化特徵量計算及自動屬性寫入，可快速擷取超

過100項以上的高通量表型參數，涵蓋葉面積、株高、冠層結構、色彩與光譜指標等核心生長特徵。為驗證系統準確度，續以傳統破壞性量測進行比對。結果顯示，影像自動化量測所得之葉面積、株高、鮮重等主要表型與破壞性測量間具極高相關性 (r > 0.95；圖6–14)，證實本所輸送帶式甜瓜表型體系統已具備研究級之資料穩定度、量測精準度及跨期一致性等標準，為後續甜瓜性狀解析與育種加速奠定基礎。

圖6–13. 以輸送帶式高通量表型體分析系統量測甜瓜性狀

(三) 建立水稻溫室自動化軌道式高通量耐旱表型分析技術

王怡雯、李承彬、林大鈞

水稻為主要糧食作物之一，但氣候變遷所引發的水資源短缺對其生產造成嚴重威脅。本研究選用耐旱 (鹽) 品種N22、Dular、Pokkali與感性品種IR64、TNG67，於溫室環境，進行斷水與供水處理，並利用軌道式高通量表型分析系統 (Phenospex PlantEye F500) 評估其生長對缺水逆境的反應，以建立水稻耐旱表型指標。結果顯示，N22與Pokkali於斷水與復水後數位生物量、株高、NDVI與綠度恢復最快；而Dular則僅有輕微變化，顯示其在乾旱下具較強穩定性。因此，推測各耐旱品種之耐旱特性可能由不同的耐旱生理機制所調控，相較之下，

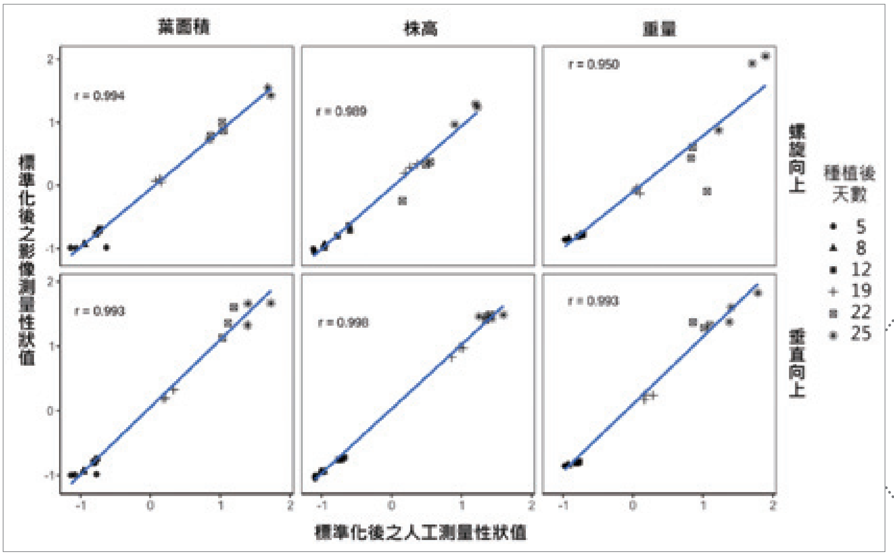

圖6–14. 輸送帶式高通量表型體分析系統量測參數與傳統人工量測參數之相關性

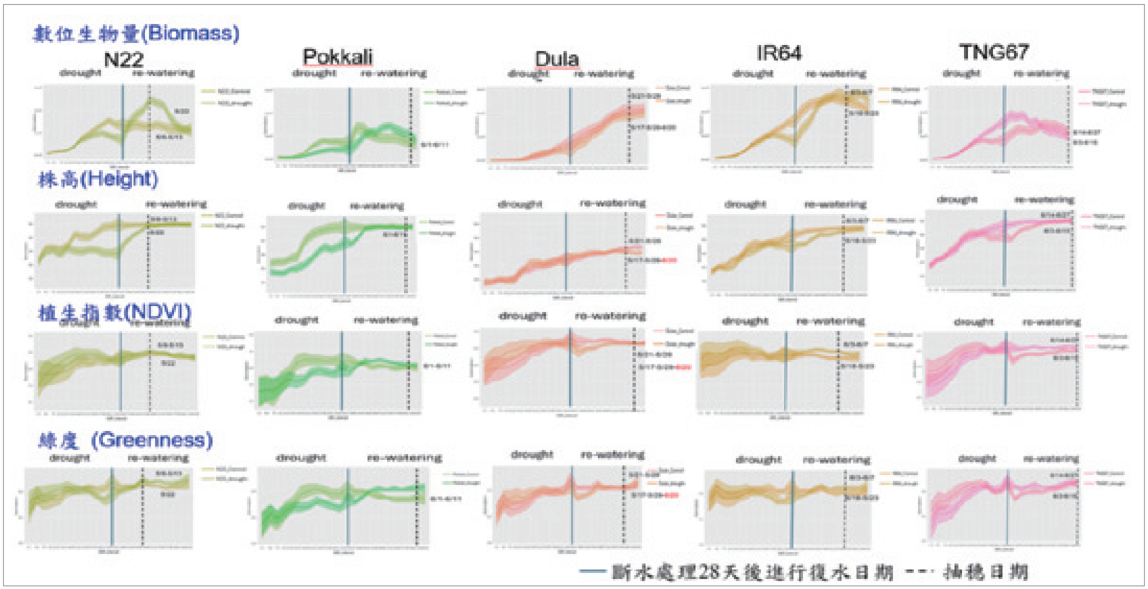

圖6–15. 水稻耐旱自動化表型掃描數據與生長動態分析

感性品種IR64與TNG67恢復速度較遲緩 (圖6–15)。整體而言，數位生物量、株高、葉面積指數與NDVI能區分耐旱與感性品種之耐旱生理指標，並顯示高通量表型平台可有效評估水稻乾旱與復水過程中的生理反應差異，並作為後續進行耐旱篩選的重要依據。

六 應用數位育種策略於番茄抗黃化捲葉病篩選

杜元凱、康樂

利用抗、感黃化捲葉病番茄親本建構178個番茄重組自交系 (recombinant inbred lines, RILs) $F_{6:7}$族群 (圖6–16)，該族群首先進行簡化基因體定序取得單核苷酸多型性 (single nucleotide polymorphisms, SNPs) 分子標誌，隨後進行番茄黃化捲葉泰國病毒 (tomato yellow leaf curl Thailand virus, TYLCTHV) 接種與抗、感性評估。每RIL品系至少3重複，種子播種於穴盤後置於溫室，保持介質濕度並避光，至6–8片完全展開葉階段，以物理性方式接種黃化捲葉病毒，並採隨機完全區組設計 (randomized complete block design, RCBD)，定植於溫室。接種後每7 d進行生長勢、葉片數、葉片顏色及萎凋程度之觀察與記錄，判別個別RIL品系為抗、感特性。RILs族群之抗、感特性經量化評估後，抗病數據與以建立之基因型數據透過開源R/qtl software進行QTL定位。在連續3季度QTL mapping分析結果均顯示，在1號染色體存在1主效QTL，對於抗病能力的解釋變異量分別為22.7%、19.6%、27.6% (表6–1)。

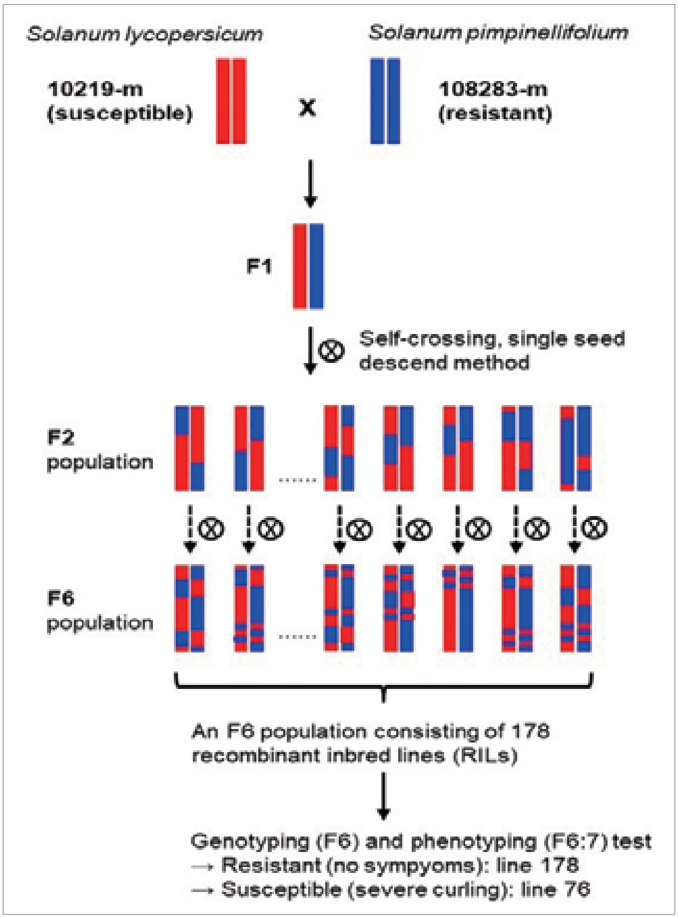

圖6–16. 178個番茄重組自交系 (recombinant inbred lines, RILs) $F_{6:7}$族群

表6–1. 連續3季度QTL mapping分析結果

抗、感調查	第1次	第2次	第3次
QTL數量	1	1	1
可解釋變異量	22.66%	19.59%	27.58%
QTL 最高LOD	7.92	8.00	11.84
QTL 所在染色體編號	Ch01	Ch01	Ch01

柒 採後處理與冷鏈技術

一 臺灣蜜棗外銷歐洲的可行供應鏈模式建立

徐敏記

針對蜜棗之設施栽培與外銷冷鏈技術完成系統性驗證，結果顯示果實發育較佳之耐藏性高；採後導入「1–MCP搭配壓差預冷」可大幅延緩老化並降低腐損，使櫥架壽命得以延長至抵歐後7至10天。中晚期採收易隨時間使整體品質下降，但預冷與冷鏈處理可使腐損率降低 (圖7–1)，實地外銷測試亦證實改良冷鏈流程能有效維持外觀與風味，建立臺灣蜜棗外銷歐洲的可行供應鏈模式。

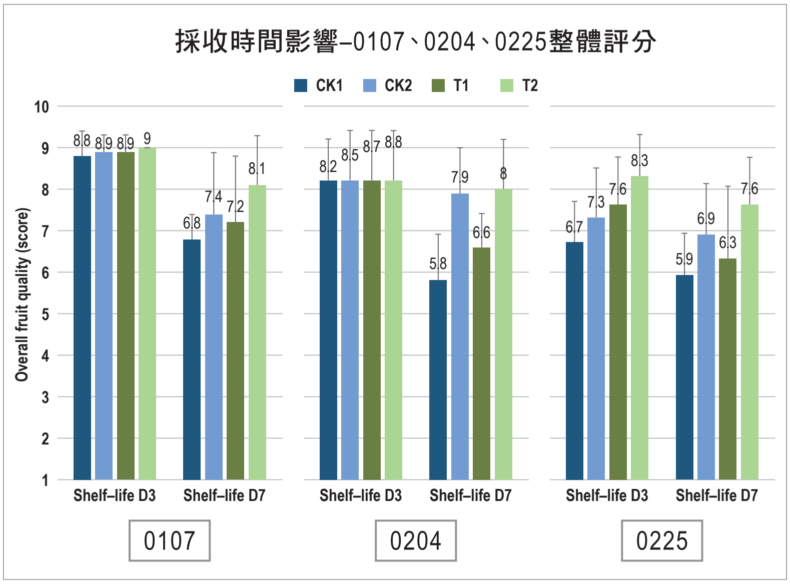

圖7–1. 早期採收果實品質佳，有預冷搭配冷鏈管理者品質較能維持

二 小果番茄常溫貯藏之果實品質探討

林妤姍

由前期試驗可知，‘玉女’小番茄於不同貯藏條件下，去除果萼並外套PE袋之處理方式可顯著延長櫥架壽命至42天，而常溫與20℃、95%RH兩種貯藏條件下之外觀表現相近。故針對‘玉女’和‘糖馨’兩種小果番茄於果萼去除後，分別在常溫貯藏、

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0007

冷藏庫貯藏 (20℃、相對濕度95%) 以及常溫套聚乙烯PE袋貯藏，3種不同貯藏方式下，進行品質評估；另針對10513–m–4–4與105–m–7–2–3小果番茄，與對照品種‘玉女’及‘糖馨’進行果萼去除後之常溫貯藏試驗。試驗期間為1月7日至4月21日。結果顯示，10513–m–4與10513–m–7品系在失重率 (14.45、12.59%)、頂縮果率 (7.1%、13.3%) 及皺縮果發生率 (25%) 等均顯著低於對照品種 (失重率16.76和16.59%、頂皺縮果率66.7%和10%、皺縮果率10%和63.2%，圖7–2、7–3)，整體外觀品質亦優於對照品種 (圖7–4)。綜合分析結果可得，10513–m–4與10513–m–7品系小番茄具有較佳之耐常溫貯運性，其中10513–m–7則可達約42天，惟產量相對較低。

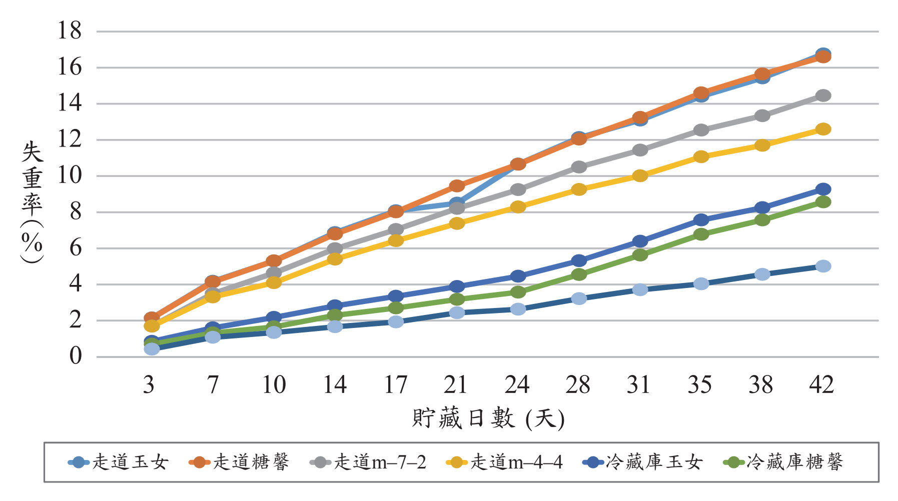

圖7–2. 不同品系小果番茄貯藏於常溫及冷藏庫環境下之失重率變化。(走道係指通風貯藏；冷藏庫為20℃、95%RH)

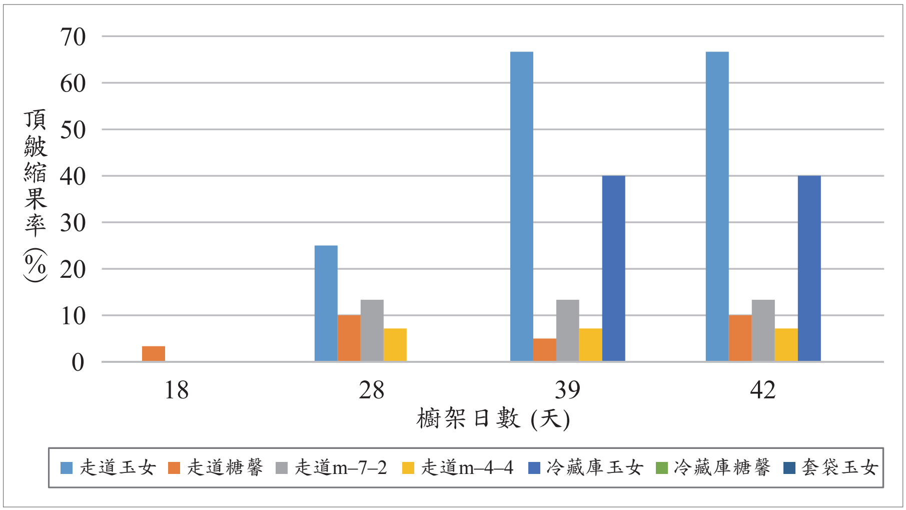

圖7–3. 不同品系小果番茄貯藏於常溫及冷藏庫環境下之頂縮果率。(走道係指通風貯藏；冷藏庫為20℃、95%RH)

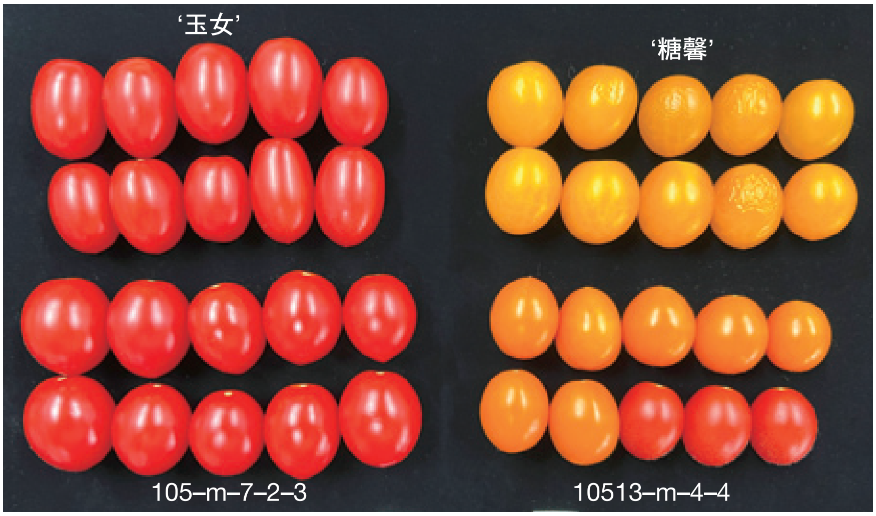

圖7–4. 不同品系小果番茄貯藏於常溫環境下32天之果實外觀。試驗時間為2月10日

三 酪梨‘Choquette’貯藏適溫之評估

林沛儒

每年1月中至5月為國產酪梨產量最低之時期，市場供應多仰賴進口。為提升供應彈性與增強國產酪梨之市場競爭力，以酪梨大宗晚生品種‘Choquette’為材料，探討不同貯藏溫度對果實品質之影響，以建立適宜之冷藏條件。試驗結果顯示，‘Choquette’果實於常溫下可貯放7至9天，之後即迅速軟熟並產生劣變。若以10℃貯藏3週，部分果實於上架前即出現軟化現象，且回溫後易發生果皮褐化及炭疽病，導致食用損耗超過30%；相較之下，於5℃與7℃冷藏3週者，回溫後品質相對穩定。根據113年試驗資料，7℃貯藏3週亦曾觀察到果皮褐化情形，因此綜合兩年試驗結果，推測‘Choquette’品種酪梨之適宜貯藏條件為5–10℃，約可貯放2–3週。

四 保鮮處理對嫩薑模擬貯運期間外觀品質之影響

唐佳惠、黃哲倫、游舜期、林素禎

嫩薑 (*Zingiber officinale*) 採收後的品質劣化程度隨貯運時間延長而逐漸加重，外在表現為失重率增加、鱗片葉乾枯變色及表皮褐變，內在品質變化則為纖維化增高和維生素C含量降低等現象。嫩薑在貯運2週時尚能維持基本品質 (處於保質期內)，而未處理之嫩薑 (CK) 此時已出現肉眼可見的變色。隨著貯運延長至3週，各項劣化指標顯著增加；而以保鮮液處理者則能有效延緩劣變，減輕表皮褐變與鱗片葉乾枯程度，維持根莖鮮嫩質地，並在長達4週的貯運期間穩定維持維生素C含量，表現優於未處理及僅用含氯溶液清洗者。

五 咖啡採後處理

(一) 咖啡現代自動化專業後製處理場域建置與效益

張淑芬

臺灣咖啡近年於品質與風味表現備受肯定，但因生產結構以小農為主，受限於人力與設備不足，產生生產效率低與品質不穩定等問題，影響市場供應與國際競爭力。為提升產業自動化與專業化，嘉義分所與農糧署引進國際先進咖啡採後處理自動化設備，建置整合果實分級、脫皮、發酵、去果膠與烘乾等流程的一貫化後製場域 (圖7–5)。系統主要設備包括果實浮選機、咖啡脫果膠機與發酵槽 (圖7–6)、發酵桶、清洗去果膠機及滾筒乾燥機，並以電梯與輸送帶串聯，可使咖啡果實自採收後僅需1–2人即可完成全流程後製。以3公噸咖啡果實為例，場域可於2至3天內 (約30工時) 生產600 kg水洗生豆，較傳統小農分批人工處理約300工時，節省近十倍人力並提升品質穩定性。此自動化後製場域不僅降低人力成本與提升效率，也符合節能省水與環境友善等永續農業方向，能有效擴大國產咖啡產能、滿足商業批次需求，並提升臺灣咖啡於國內外市場的競爭力。

圖7–5. 咖啡一貫化後製場域

圖7–6. 咖啡脫果膠機與發酵槽

(二) 咖啡產區應用專業後製處理機械設備生產生豆品質評估

張淑芬

臺灣咖啡種植面積已達1,210公頃、年產量約905公噸，雖在國內外評比中表現亮眼，但生豆製程受限於高人力成本與人工後製一致性不足，導致成本偏高與風味穩定度不佳。本研究以新竹、南投之Typica與雲林之SL34為材料，評估專業後製機械設備在水洗、蜜處理及日曬3種處理法下對生豆品質與風味的影響，並採精品咖啡協會(SCA) 杯測進行分析。結果顯示，多數產區中機械處理之杯測分數高於人工處理且風味更乾淨：新竹Typica在水洗與蜜處理分別以83.9、84.3分優於人工的82.3、83.3分；南投Typica在3處理法中機械處理均略高於人工 (81.2–81.5分 vs. 81.1–81.2分)；雲林SL34則於蜜處理與日曬表現較佳。風味描述亦指出機械處理能降低苦澀感並增添正向風味，如新竹Typica的柑橘與花香、南投Typica的茶感調性及雲林SL34之較低苦澀度。研究結果顯示，專業後製機械設備除可降低人力需求外，亦能提升並穩定生豆品質，有助於強化臺灣咖啡產業的品質競爭力與產業化發展。

六 蓮霧冷鏈技術之開發

黃基倬

利用‘台農3號–黑糖芭比’為材料，於採收後進行果實嚴格分級，將果皮具瑕疵不完整者挑除後，進行13–15℃預冷降溫後，再依單果逐袋以PVC膜、PE膜及PE袋等不同材質 (包材) 包覆冷藏保鮮，均可避免果實於冷藏期間失重，降低果頂端 (近果柄處) 發生皺縮現象造成腐果問題，維持近果蒂端果皮表面飽滿度及降低冷藏期間損耗率，延長低溫冷藏保鮮期；降低冷藏後果實回溫 (櫥架) 期間失水率，提高良果率，維持冷藏14天後回溫10–18℃櫥架2–3天，可售果率維持80%以上。

捌

農產品機能分析與加工加值

一 農產品機能分析

(一) 滿江紅共栽培米之胺基酸組成分析

李雅琳、李穎甫

自110年起運用滿江紅與水稻共栽培技術，於總所試驗田區種植‘台農71號’香米，全程無施肥、無曬田，僅於採收前1週排水，以利農機採收作業，生產之稻米產量可與慣行水稻相當。滿江紅內共生固氮藍綠菌、不需要氮肥，其植體碳氮比為15，可被土壤微生物快速分解、礦化成為水稻肥分。滿江紅繁殖速度快，當完全覆蓋水田表面時，雜草不易生長，因而降低除草成本。由財團法人食品工業發展研究所於113年2月分析112年第二期作生產之‘台農71號香米’，區分滿江紅共栽培與霧峰區農會生產產品，分析胺基酸組成，以胺基酸水解法分析結果 (圖8–1) 計算蛋白質含量，前者為5.3%，後者5.1%；分析游離胺基酸組成 (圖8–2)，前者含有特別之羥脯胺酸 (hydroxyproline 1.16 mg/100 g) 以及較高的麩胺酸含量 (glutamic acid 7.47 mg/100 g，後者為5.24 mg/100 g)；直鏈澱粉含量，前者約為18%，後者則較低，約17.5%。感官品評顯示滿江紅共栽培米具有Q彈口感，運用麵粉類食品烘焙法，滿江紅米可以完全取代低筋麵粉，做成風味糕點食品，採用水磨米漿可以製成全米吐司。

(二) 新穎植物蛋白質來源作物之營養與應用評估

劉威廷

全球植物性飲食市場持續增長，帶動豌豆、綠豆、藜麥等新穎蛋白質來源的廣泛探索與商品化。臺灣亦有馬鈴薯、浮萍、臺灣藜等高蛋白質潛力作物，但相關研究開發較為缺乏。選擇7種食物素材分析蛋白質含量，依據含量高低排序為大豆、浮萍、花生、臺灣藜、馬鈴薯、高粱、小米 (表8–1，乾重基準)。值得注意的是馬鈴薯平均蛋白質含量13.3%，雖低於大豆 (40.1%) 與浮萍 (30.5%)，卻是雜糧類中頗具開發價值的素材。

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0008

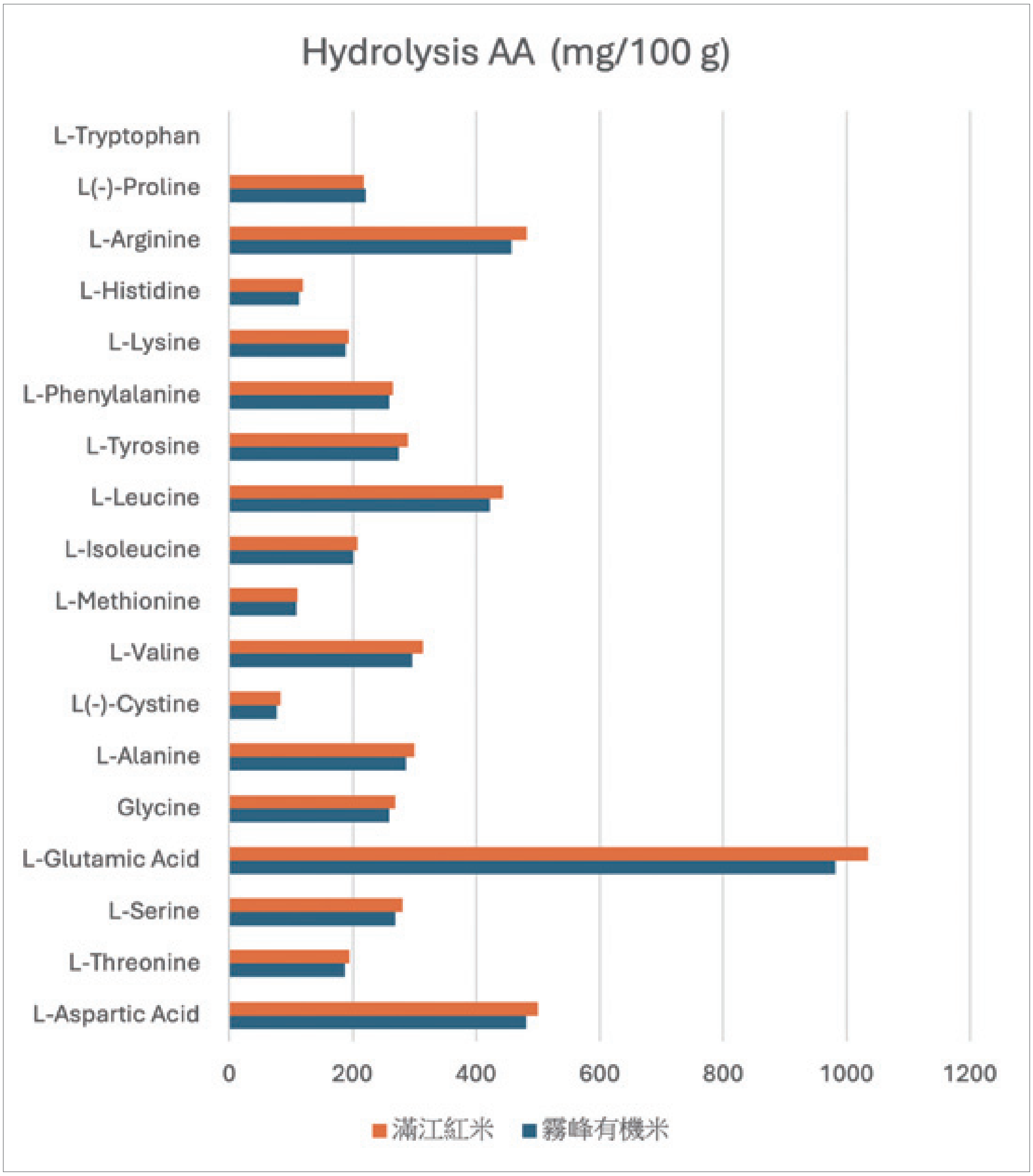

圖8–1.以胺基酸水解法分析米之胺基酸組成。樣品為112年第二期作生產之‘台農71號’香米，區分與滿江紅共栽培 (無施肥、無曬田)，與霧峰區農會生產之有機米，此方法測得之麩胺酸 (L–Glutamic acid)含量為樣品中麩胺酸與麩醯胺酸 (L–Glutamine) 之總量

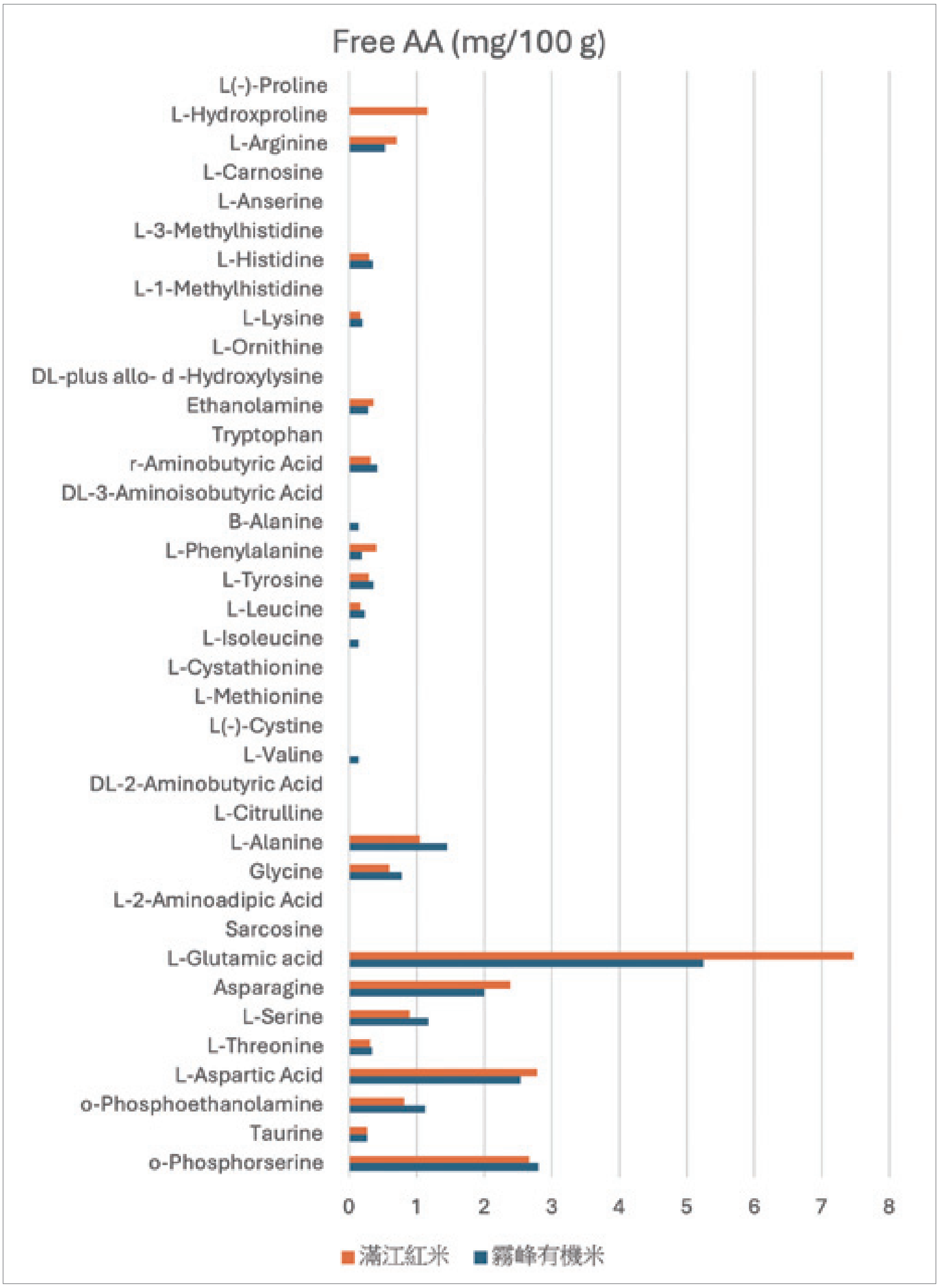

圖8–2. 白米之游離胺基酸組成。樣品為112年第二期作生產之‘台農71號’香米，區分與滿江紅共栽培 (無施肥、無曬田)，以及霧峰區農會生產之有機米。羥脯胺酸 (L–Hydroxyproline) 與脯胺酸 (L–Proline) 之定量極限為0.5 mg/100 g，其餘個別游離胺基酸均為 0.1 mg/100 g

表8–1、在地潛力食物素材蛋白質含量與必需胺基酸組成分析

		建議標準[1]	大豆	浮萍	花生	臺灣藜	馬鈴薯	高粱	小米
蛋白質%		-	40.1 ± 1.5^{a}	30.5 ± 2.5^{b}	26.6 ± 1.1^{b}	13.8 ± 0.7^{d}	13.3 ± 0.9^{d}	12.4 ± 0.8^{d}	11.2 ± 0.6^{d}
His	g/100g 蛋白質	1.5	2.6 ± 0.2^{b}	2.7 ± 0.3^{b}	2.5 ± 0.2^{b}	3.2 ± 0.2^{a}	2.1 ± 0.2^{c}	2.3 ± 0.1^{c}	2.4 ± 0.2^{bc}
Ile		3	4.5 ± 0.3^{b}	4.9 ± 0.4^{a}	3.5 ± 0.2^{d}	4.3 ± 0.3^{bc}	4.8 ± 0.4^{ab}	4.0 ± 0.3^{c}	4.1 ± 0.3^{c}
Leu		5.9	7.8 ± 0.4^{c}	8.5 ± 0.6^{b}	6.5 ± 0.4^{d}	6.8 ± 0.3^{d}	9.0 ± 0.5^{b}	13.6 ± 0.9^{a}	12.8 ± 0.8^{a}
Lys		4.5	6.4 ± 0.3^{b}	7.4 ± 0.5^{a}	3.5 ± 0.2^{d}	7.5 ± 0.4^{a}	5.5 ± 0.3^{c}	2.1 ± 0.2^{e}	2.3 ± 0.1^{e}
Met		1.6	1.3 ± 0.1^{d}	2.1 ± 0.2^{b}	1.2 ± 0.1^{d}	2.5 ± 0.2^{a}	1.6 ± 0.1^{c}	1.8 ± 0.1^{c}	2.8 ± 0.2^{a}
Phe		3.8	5.0 ± 0.2^{bc}	5.9 ± 0.4^{a}	5.2 ± 0.3^{b}	4.1 ± 0.3^{d}	5.0 ± 0.4^{bc}	5.0 ± 0.3^{bc}	5.2 ± 0.4^{b}
Thr		2.3	3.9 ± 0.2^{b}	4.4 ± 0.3^{a}	2.7 ± 0.2^{d}	3.8 ± 0.3^{b}	4.2 ± 0.3^{a}	3.3 ± 0.2^{c}	3.3 ± 0.3^{c}
Trp		0.6	1.3 ± 0.1^{b}	2.0 ± 0.2^{a}	1.0 ± 0.1^{c}	1.3 ± 0.1^{b}	1.5 ± 0.1^{a}	1.0 ± 0.1^{c}	1.2 ± 0.1^{bc}
Val		3.9	4.7 ± 0.3^{c}	5.6 ± 0.4^{b}	4.5 ± 0.3^{c}	5.3 ± 0.4^{b}	6.4 ± 0.4^{a}	5.0 ± 0.3^{bc}	5.1 ± 0.4^{bc}
Total EAA		27.1	37.5 ± 1.1^{d}	43.5 ± 2.9^{a}	30.6 ± 1.5^{f}	38.8 ± 1.8^{c}	40.1 ± 2.1^{b}	38.1 ± 2.2^{cd}	39.2 ± 1.9^{bc}

[1]建議標準：聯合國糧農組織/世界衛生組織提供成人每日必需胺基酸攝取組成建議量 (單位：g/100 g蛋白質)，亦為評估蛋白質品質的標準。所有數值均以「平均值 ± 標準差」呈現。以Tukey's HSD test進行統計分析，平均值後方上標字母不同表示有顯著差異 ($P < 0.05$)；字母相同代表無顯著差異。

生物價 (Biological Value, BV) 是衡量蛋白質被人體吸收後，轉化為身體組織的效率，以雞蛋蛋白質為參考標準 (BV 100)，馬鈴薯蛋白質生物價高達90，含有豐富支鏈胺基酸 (branched side chain amino acid, BCAA)，其中亮胺酸 (Leu) 與纈胺酸 (Val) 分別為9.0、6.4 g/100 g蛋白質，於7種素材中居冠。此外，馬鈴薯的離胺酸 (Lys) 含量5.5 g/100 g蛋白質，優於所有穀物蛋白質，與穀類搭配可以實現蛋白質互補效益。綜上評估，馬鈴薯蛋白質具備均衡胺基酸組成與高生物價，是極具開發潛力的優質新穎植物蛋白質來源。

(三) 果園栽培方式對印度棗機能品質之影響

洪子桓、郭展宏

印度棗是臺灣南部重要果樹，為春節時令水果，全臺栽培面積約1,700公頃，近年積極推動有機與永續栽培轉型。其果實富含維生素C及多酚、黃酮類等抗氧化物質，具有增進身體健康潛力。不同栽培方式與果園環境條件對果實機能品質的實際影響，目前缺乏系統性評估。本研究比較有機與慣行農法栽培下之果實機能性成分，並分析果園層級差異 (不同環境條件)。由4處果園採集64

個果實樣品，測定抗氧化力、總酚、總黃酮及維生素C含量。結果顯示，有機農法生產果實在抗氧化力及酚類、總黃酮含量上雖略高，但無統計上的顯著差異 (表8–2)；相對地，果園間的差異則可以解釋為主要變異，分析結果顯示局部環境與土壤條件對果實化學特徵的影響更為關鍵 (表8–3)。研究結果顯示強化果園管理與土壤養分調控，乃是提升印度棗機能品質的核心策略，並為有機農法栽培成效提供評估依據。本成果亦發表於《台灣農業研究》，為國內少數探討印度棗栽培方式與果實機能品質關聯之研究。

表8–2. 分析有機與慣行農法生產印度棗果實中機能性化合物含量之估計邊際平均值及統計顯著性

Response variable	Organic (EMM ± *SE*)[z]	Conventional (EMM ± *SE*)	*P*–value	Marginal R^{2} [y]	Conditional R^{2} [x]
Antioxidant capacity (μmol TE g^{-1})	1.55 ± 0.08	1.43 ± 0.08	0.313	0.149	0.443
Total phenolic content (mg GAE g^{-1})	1.45 ± 0.10	1.30 ± 0.10	0.225	0.267	0.338
Total flavonoid content (mg RUE g^{-1})	0.77 ± 0.06	0.54 ± 0.06	0.053	0.182	0.360
Vitamin C content (mg 100 mL^{-1})	207.1 ± 9.60	213.9 ± 9.60	0.628	0.077	0.410

[z] Estimated Marginal Means (EMM) ± Standard Error (SE) derived from linear mixed–effects models.
[y] Marginal R^2 represents the proportion of variance explained by the fixed effects (cultivation method) alone.
[x] Conditional R^2 represents the proportion of variance explained by both fixed effects and random effects (orchard). R^2 values were calculated using Nakagawa's method.

表8–3. 不同栽培方式下果園 (巢狀於栽培方式內) 對印度棗果實抗氧化力、總酚、總黃酮及維生素C含量之隨機效應

Response variable	Random effect variance (σ^2)[z]	*P*–value[y]
Antioxidant capacity	0.0077	$<$ 0.001
Total phenolic content	0.0004	0.347
Total flavonoid content	0.0021	0.013
Vitamin C content	25.43	0.015

[z] Random effects are estimated using restricted maximum likelihood method in linear mixed–effects models.
[y] P–values are based on likelihood ratio tests comparing models with and without orchard–level random intercept.

二 農產品加工加值

(一) 美濃瓜發酵加工技術之研究

羅淑卿

美濃瓜鹽漬成脆瓜或醬菜，為臺灣重要的中式菜餚之一。美濃瓜削切去籽後，添加2.5–5%的食鹽及不同菌株，進行96小時發酵後，測定其特性。結果顯示在96小時後，皆無敗糟情形；糖度介於7.47–12.2 °Brix，其中，5%鹽度鹽漬者，糖度最高。酸度介於0.64–0.82%，以T3處理者 (接種Twk10菌)，有較高的酸度及可滴定酸。硬度值介於1.20–3.27 kg cm^{-2}，T1及T6處理顯示有較低的硬度值，兩者皆含有商業菌株Lifo。接種商業菌種可有效降低鹽量至2.5%而不敗糟。添加各類菌種有不同風味，其中以T3處理者酸味最強，風味最為品評員所喜愛。所有樣品均無檢出病原菌之情形。在成品顏色方面，T3組有較低的a值及較高的b值，但在亮度L值上可達48.9，感官品評上對外觀是可以接受的。官能品評結果顯示，對發酵美濃瓜的顏色喜好性分數介於6.20–6.70，以T3分數最低，其他處理間差異不大；整體喜好性分數介於6.17–8.08，以T3最為品評員所接受。

(二) 開發國產香蕉冷凍果泥加工素材

蔡淑珍、吳宗諺

香蕉是我國重要水果，但易出現季節性供需失衡問題。香蕉冷凍果泥為臺灣食品產業重要加工素材，但大部分為進口原料且有褐變問題。故以開發國產香蕉果泥加工素材為目標，優化香蕉冷凍果泥加工製程技術。相較於對照組，複合式抗褐變處理之a值較高和b值較低，且明顯具有抗褐變效果，可有效改善香蕉果泥色澤。香蕉果泥以酵素水解處理不同時間，°Brix值顯著增加9.2–13.6%，黏稠度顯著減少51–53%，可依加工特性需求，藉此調整果泥質地。香蕉果泥經滅菌處理，生菌數為7–60 CFU g^{-1}，大腸桿菌 (群)、黴菌及酵母菌均未檢出，符合微生物標準規範。小批量試產評估國產香蕉冷凍果泥產率約為60%，加工處理的人力成本占63–77%，以香蕉原料價格20–40元/kg，果泥生產成本約為157–190元/kg，如提升加工效率可有助降低生產成本。本研究之國產香蕉冷凍果泥保有香蕉風味和色澤品質 (圖8–3)，具有替代進口潛力，相關技術已公告非專屬授權。

圖8–3. 國產香蕉果泥

(三) 蔬菜紙加工素材之研發

洪千雅

蔬菜紙是乾燥成型的薄片狀產品，富含膳食纖維，具備水分含量低、低糖、低脂、低熱量的健康特性。蔬菜紙成品水分含量小於10%，水活性在0.6以下，總生菌數在10 CFU g^{-1}以下，大腸桿菌 (群)、金黃色葡萄球菌、沙門氏菌皆未檢出。以國產甘藍與胡蘿蔔為原料，建立蔬菜紙標準生產製程，開發蔬菜紙加工應用素材，感官品評試驗結果顯示，甘藍蔬菜紙 (圖8–4) 平均顏色喜好度為5.9分、平均風味喜好度為5.8分；胡蘿蔔蔬菜紙 (圖8–5) 平均顏色喜好度為6.2分、平均風味喜好度為6.0分，表示皆具有開發為加工素材之潛力。蔬菜紙可應用製作多樣化料理，如春捲、壽司或三明治，可提供餐飲或烘焙食品產業鏈應用，增加蔬菜應用性與附加價值。

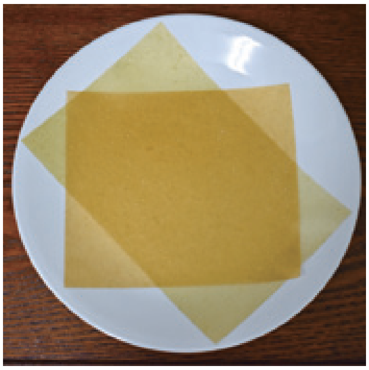

圖8–4. 甘藍蔬菜紙

圖8–5. 胡蘿蔔蔬菜紙

三 農產加值打樣服務

吳宗諺

農產加值打樣中心持續深耕農民輔導服務，協助農友建立農產加工相關知識並完成多項農產品打樣，依據實際輔導過程中的需求與回饋，逐步調整服務內容及加工設備配置。114年打樣以蔬果類為主，涉及乾燥、冷凍、粉碎等多元加工形式，為提升產品品質並擴展加工可能性，新增低溫紅外線真空乾燥設備，提高乾燥成品風味與外觀，使打樣項目更具多樣性。共完成諮詢1,021人次及農產品打樣450件，協助農民發展潛力商品化成果達16件，直接創造服務價值逾新臺幣142萬元，商品價值約400萬元，並帶動後續產業投資超過1,000萬元。辦理加工課程及推廣教育共擴及90人次，包括咖啡後製與烘焙相關課程3場，強化學員對咖啡品質管理與食品安全的認識；協助南投縣仁愛鄉原住民部落推廣食品加工於食農教育之應用，及檸檬果醬與檸檬果皮糖加工教學，提升地方加工技能與在地產業發展能力。另，打樣中心導覽與參訪共50人次，促進交流與合作契機。

玖

植物營養管理

一 含氯肥料對設施栽培春夏季洋香瓜產量品質之影響研究

李艷琪

氯是植物必須之微量要素，所需要的量很少，但亦不可缺，氯缺乏，植物葉片會出現黃褐色斑點和壞疽等徵狀，進而減少光合作用的面積；氯毒害，則易引起葉緣捲曲、焦枯、葉片變小、植株生長變慢等情形。高濃度的氯不利於植物生長，如產量降低和果實品質下降。為探討含氯肥料，如氯化鉀、氯化鈣對設施養液栽培洋香瓜產量品質之影響，試驗處理選取2種甜瓜 (‘佩洛斯’為網紋橙肉哈蜜瓜，購自農友種苗、‘台農2號’為網紋綠肉洋香瓜) 品種，進行不同含氯肥料之氯離子濃度處理 (0、101、150、238 mg L^{-1}) 對產量與品質影響試驗。各試驗處理氮鉀濃度 (mg L^{-1}) 及比例均為生育前期 (定植至中大果期) N：K=60：180=1：3、生育後期 (中大果期至成熟期) N：K=5：180=1：36 (表9–1、表9–2)。各試驗處理要素濃度除鈣和硫濃度因肥料種類不同略有差異外，其餘各要素 (P、Mg、Fe、Mn、Cu、Zn、B、Mo) 濃度大致相同。試驗結果顯示，各試驗處理之產量 (單顆果重) 和品質 (果肉直徑厚度、糖度)，‘佩洛斯’之單顆果重 (2,010–2,165 g) 和果肉直徑厚度 (7.9–8.0 cm) 較不受氯離子濃度影響，而糖度則以氯離子濃度為101 mg L^{-1}最高 (16.1 °Brix)、0 mg L^{-1}最低 (14.7 °Brix)。氯離子濃度對‘台農2號’之產量 (單顆果重) 和品質 (果肉直徑厚度、果實糖度) 之影響，差異並不顯著。

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0009

表9–1. 春夏季節含氯肥料氯離子處理濃度對甜瓜‘佩洛斯’產量品質之影響

(定植日期：114.04.01；採收日期：114.06.16–114.06.27)

	氯離子濃度 (mg L^{-1})			
生育前期 (N：K=60：180)	0	101	150 (101+49)	150
生育後期 (N：K=5：180)	0	101	238 (101+137)	150
肥料處理 (含氯、非含氯)	(生育前後期) 硝酸鈣、硫酸鉀	(生育前後期) 硝酸鉀、氯化鈣、硫酸鉀	(生育前後期) 硝酸鉀、氯化鈣、氯化鉀	(生育前後期) 硝酸鈣、氯化鉀
果重 (g/顆)	2,041.0 ± 288.0	2,026.0 ± 328.0	2,010.0 ± 242.0	2,165.0 ± 360.0
果肉直徑厚度 (cm)	8.0 ± 0.6	7.9 ± 0.4	8.0 ± 1.0	8.0 ± 0.8
糖度 (°Brix)	14.7 ± 1.5	16.1 ± 1.1	15.1 ± 0.9	15.0 ± 0.9

註：[z] 氮 (N) 濃度：生育前期：定植至中大果期 (生育期第1–52 d) 均為60 mg L^{-1}、
生育後期：中大果期至成熟期 (生育期第53–88 d) 均為5 mg L^{-1}
[y] 鉀 (K) 濃度：定植至成熟期均為180 mg kg^{-1}
[x] 產量和品質調查日期：114.06.16–114.06.27調查單顆果實重、114.06.16–114.06.23調查果肉直徑厚度及糖度。

表9–2. 春夏季節含氯肥料氯離子處理濃度對甜瓜‘台農2號’產量品質之影響

(定植日期：114.04.01；採收日期：114.06.16–114.06.27)

	氯離子濃度 (mg L^{-1})			
生育前期 (N：K=60：180)	0	101	150 (101+49)	150
生育後期 (N：K=5：180)	0	101	238 (101+137)	150
肥料處理 (含氯、非含氯)	(生育前後期) 硝酸鈣、硫酸鉀	(生育前後期) 硝酸鉀、氯化鈣、硫酸鉀	(生育前後期) 硝酸鉀、氯化鈣、氯化鉀	(生育前後期) 硝酸鈣、氯化鉀
果重 (g/顆)	1,586.0 ± 217.0	1,577.0 ± 247.0	1,638.0 ± 210.0	1,520.0 ± 239.0
果肉直徑厚度 (cm)	8.4 ± 0.5	8.3 ± 0.6	8.5 ± 1.0	8.1 ± 0.6
糖度 (°Brix)	13.4 ± 1.2	13.8 ± 1.0	13.9 ± 0.6	13.2 ± 0.8

註：[z] 氮 (N) 濃度：生育前期：定植至中大果期 (生育期第1–52 d) 均為60 mg L^{-1}、
生育後期：中大果期至成熟期 (生育期第53–88 d) 均為5 mg L^{-1}
[y] 鉀 (K) 濃度：定植至成熟期均為180 mg kg^{-1}
[x] 產量和品質調查日期：114.06.16–114.06.27調查單顆果實重、114.06.16–114.06.23調查果肉直徑厚度及糖度。

拾

病蟲害防治

一 病害調查、鑑定及檢測技術

(一) 臺灣香莢蘭真菌性病害調查與相關研究

湯佳蓉

香莢蘭為蘭科、香莢蘭亞科、香莢蘭屬之香草作物，又稱香草蘭，為多年生攀緣常綠植物。全球重要產區包含馬達加斯加、印尼、巴布亞紐幾內亞、中國及墨西哥。其中以馬達加斯加的栽培面積最大，為香莢蘭產量之冠。香莢蘭為高經濟價值作物，全球平均行情曾來到550–600美金/kg。本研究為蒐集臺灣香莢蘭栽培區之真菌性病原菌進行鑑定，以利後續擬定相關防治策略與建立快速鑑定技術。普查臺灣香莢蘭栽培區共7處，於南投縣國姓鄉、彰化縣社頭鄉以及屏東縣新園鄉的香莢蘭栽培區，發現罹病植株莖條上皆出現軟腐與壞疽病徵，嚴重時全株黃化萎凋、死亡。分離出約160株疑似病原菌之微生物，經由柯霍式法則以無傷口接種方式確認其病原性，結果發現共8株真菌菌株具有病原性，分析其*tub–2*, *tef1–α*及RBP2基因片段後，發現與*Fusarium oxysporum*, *F. fujikuroi*, *F. annulatum*等具有親緣關係。後續研究將持續蒐集香莢蘭栽培區中的真菌性病害，以完備臺灣香莢蘭真菌性病原菌之資料庫與擬定相關防治策略。

(二) 感染香莢蘭之bean common mosaic virus (BCMV) 分子鑑定

陳金枝

香莢蘭為蘭科多年生攀緣常綠植物，其發酵後的果莢即為香草。栽培過程中會受病毒與其他病蟲危害，國際間可感染香莢蘭的病毒至少有10種。本研究於113年採樣臺南地區的香莢蘭，利用ELISA法與RT–PCR檢測CymMV、ORSV、CMV及Potyvirus。由15個樣品中偵測到14個帶有CymMV，其中5個同時呈現Potyvirus反應。這些複合感染的葉片出現嵌紋斑駁徵狀，與單獨感染CymMV者相似。對Potyvirus抗體呈陽性的樣品再以其廣效性引子 (PotyCI350u/PotyCI350d) 進行RT–PCR，可增幅約350 bp

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0010

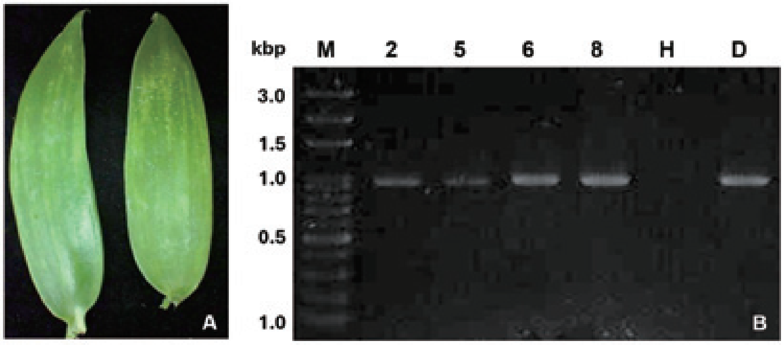

圖10–1. 採集自臺南的香莢蘭受CymMV和BCMV複合感染的植株葉片，出現明顯嵌紋斑駁徵狀 (A)。以BCMV–u4/BCMV–d2病毒引子對可由罹病葉片檢出約937 bp的BCMV核酸分子片段 (B)。行D：BCMV正對照；行2、5、6、8：香莢蘭BCMV罹病樣品；行H：健康香莢蘭葉片

的核酸片段。序列與GenBank登錄之bean common mosaic virus (BCMV) 在CI區域的相同度約91%。設計可增幅BCMV全長鞘蛋白 (CP) 的引子對BCMV–u4/BCMV–d2 (約937 bp)，成功獲得3個香莢蘭BCMV分離株：BCMV–V2、V5、V8。這些分離株在CP N端前約49個胺基酸與豆科來源的BCMV差異較大，與大豆BCMV之胺基酸相同度約為87.8–88.9%。BCMV為*Potyvirus*屬病毒，主要寄主為豆科植物，臺灣曾於102年在萊豆上報導其發生；而自然感染香莢蘭的案例最早見於98年印度的研究。本研究為國內首次以分子鑑定方式確認香莢蘭感染BCMV，且所設計的專一性引子對可有效檢出香莢蘭上的BCMV。

(三) 榴槤葉斑病調查與防治初步評估

蔡蕣隍

於年初首次調查臺灣榴槤葉斑病發生情形並進行病原性測試，至屏東縣崁頂鄉榴槤園初步調查，葉斑病之平均罹病率約28.6%，進一步採樣不同榴槤栽培種進行葉斑病病組織分離，採樣栽培種包括貓山王、紅龍、金枕頭、黑刺及臺灣自育種，分離培養結果顯示，所調查的葉斑病葉片以擬莖點黴屬 (*Phomopsis* spp.) 的真菌分離率最高，其次是炭疽病菌屬 (*Colletotrichum* spp.) 及鐮孢菌屬 (*Fusarium* spp.)，調查的所有榴槤品種均會發生此病害。另外針對植株的上層葉及下層葉進行採樣調查，上層葉與下層葉葉斑病的罹病率沒有顯著差異，顯示該病害沒有因為植株葉片接受陽光的多寡而有不同，將分離獲得之葉斑病菌分離株以分生孢子懸浮液進行接種，接種結果也顯示有84.2%的擬莖點黴屬 (*Phomopsis* spp.) 真菌分離株對貓山王榴槤葉片具病原性。為評估防治資材效果，於實驗室內以平板試驗測試7種防治資材對菌絲生長的抑制效果，篩選出2種資材對菌絲生長抑制率效果達80%以上，後續會進行田間試驗以建立葉斑病病害綜合管理策略。

(四) 建立兩種基改馬鈴薯病害檢測平台

關政平、曾清山

馬鈴薯 (*Solanum tuberosum* L.) 為全球重要的糧食及加工作物，其產量與品質常受多種病毒病害影響，其中馬鈴薯Y病毒 (Potato virus Y, PVY) 及甜椒斑駁病毒 (Pepper mottle virus, PepMoV) 為主要威脅之一。兩者均屬於*Potyvirus*屬，具有高度遺傳多樣性與廣泛寄主範圍，且經由機械、蚜蟲及種薯傳播，對田間防治及種苗檢疫造成挑戰。為建立可應用於基改馬鈴薯檢測之高靈敏度病害監測技術，開發以分子核酸檢測為核心之PVY與PepMoV雙重檢測平台。本平台以反轉錄聚合酶鏈反應 (RT–PCR) 為基礎，設計具專一性的引子組，針對PVY的核蛋白基因區段與PepMoV的殼蛋白區段進行同時擴增。為提升偵測效率與準確性，系統整合即時螢光檢測與內部標準控制，以避免假陰性結果。靈敏度測試顯示，本平台可穩定檢出低至10^2拷貝數的病毒核酸，特異性測試則證實與其他常見馬鈴薯病毒，如馬鈴薯A病毒、馬鈴薯捲葉病毒無交叉反應。此外，將此雙重檢測技術應用於基改馬鈴薯材料之病毒健康篩選，結果顯示，系統可於同一反應中快速鑑別雙重或單一感染樣本，縮短檢測時間並提升篩選效率 (圖10–2)。

二 作物病害防治與整合管理

(一) 因應疫病與捲葉型炭疽病之青蔥作物整合管理技術

黃晉興

近年中彰雲地區青蔥於夏秋季常因強降雨引發植株死亡，造成嚴重減產並引發蔥價飆升，研究指出主要是爆發疫病與捲葉型炭疽病所致。青蔥疫病多發生於5至8月，連

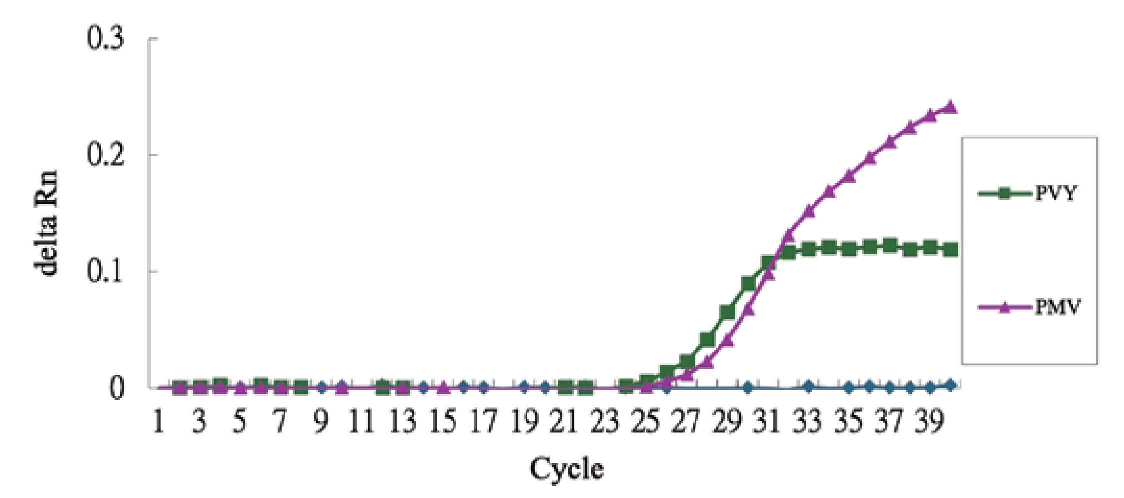

圖10–2. 定量RT–PCR可偵測Potato virus Y及Pepper mottle virus

續陰雨超過48小時即易誘發，田區積水的病害發生會更為嚴重。捲葉型炭疽病盛行於8至10月，在高溫及午後雷陣雨後傳播迅速，因成株常具潛伏感染，當季不易察覺，惟帶菌分蘖苗於下一季栽培初期常大規模發病。為減輕上述病害衝擊，本研究建立青蔥整合管理 (ICM) 技術 (圖10–3)，簡稱「七字箴言」，重點包括：使用健康種苗並區隔種蔥與菜蔥栽培 (種)、避免蔥田相鄰以減少病原傳播 (田)、依建議量合理施肥 (肥)、強降雨後及時排水並管理灌溉水源 (水)、落實輪作與田間衛生並於休耕期清除殘體 (管)、依病害易發生期的前中後施藥以提升精準用藥效果 (藥)，並配合使用低風險植物保護資材 (材)。數年的田間試驗證實，該ICM策略可有效降低疫病及捲葉型炭疽病危害，並有助青蔥順利度過淹水逆境，成功提升夏秋季產量穩定性。

(二) 三價鐵與植物抗氧化物協同防治洋蔥黑麴病之初探

林宗俊

洋蔥黑麴病為常見之貯藏性病害，易造成鱗莖腐敗與品質下降，現行化學防治方式往往導致環境污染與農藥殘留等問題，探討以三價鐵 (Fe^{3+}) 結合植物抗氧化物誘導活性氧 (ROS)，達成對洋蔥黑麴病 (*Aspergillus niger*) 的友善防治效果。研究結果顯示，三價鐵具抑制黑麴菌孢子萌發之能力，且當與抗壞血酸或洋蔥萃取物等植物抗氧化物併用時，抑菌效果顯著提升。螢光探針觀察顯示，Fe^{3+}與抗氧化物結合可促進胞內活性氧生成，造成真菌細胞氧化壓力上升，進而抑制其生長與孢子形成。洋蔥萃取液具有還原Fe^{3+}為Fe^{2+}之能力，能啟動Fenton反應產生羥自由基，形成高氧化性環境以抑制菌絲擴

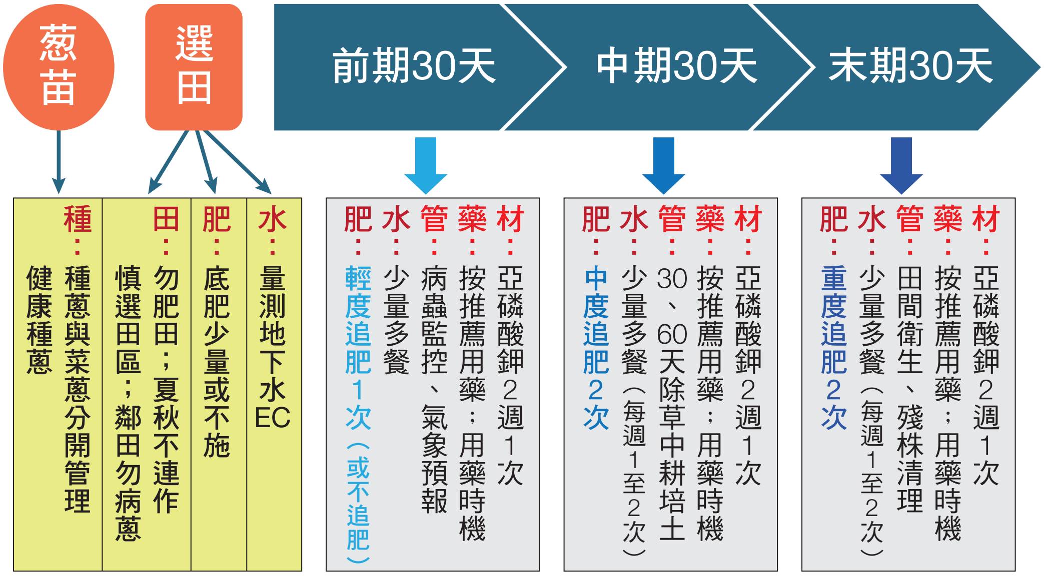

圖10–3. 因應疫病與捲葉型炭疽病之青蔥作物整合管理流程

展。實體試驗證實，Fe^{3+}處理可明顯減少黑麴菌在洋蔥鱗片上的生長，且未見組織傷害或色澤異常。綜合結果顯示，三價鐵與植物抗氧化物的協同作用可形成環保、低毒且高效的防治機制，為洋蔥黑麴病防治提供兼具安全性與永續性的替代策略。

(三) 紅龍果濕腐病特性與以次氯酸水防治之效果評估

林筑蘋、黃晉興、黃巧雯、蔡志濃、徐敏記

由*Gilbertella persicaria*引起的紅龍果果實採後濕腐病是影響臺灣紅龍果產業的重要病害之一，瞭解*G. persicaria*發病條件有助研擬合適的防治對策。經測試，其最適發病溫度為28–36℃，最適發病相對濕度為RH 80%以上，16℃以下或40℃以上則不發病。經測試亦發現，該菌之主要感染時期為果實成熟階段，特別是在採收時期。進一步探討次氯酸鹽溶液對採後濕腐病的防治效果，在培養基上，當有效氯濃度達150 mg L^{-1}以上時，即可有效抑制*G. persicaria*的孢子發芽，然而對菌絲生長無明顯抑制效果。以人工接種*G. persicaria*的方式，並以白肉種紅龍果果實為供試材料，顯示於感染後12小時內處理有效氯200 mg L^{-1}的次氯酸鹽溶液處理30–60秒，可顯著降低濕腐病罹病程度，但若超過24小時才處理，其罹病程度則與對照組無顯著差異；然而同樣的處理條件對人工接種濕腐病菌之紅肉種果實則無防治效果。進一步以田間自然感染的果實供試亦有類似的結果。本研究使用的次氯酸溶液處理有助於降低白肉種紅龍果濕腐病，而紅肉種紅龍果的採後處理條件尚需另外評估。

(四) 木黴菌防治酪梨根腐病之潛力評估

梁鈺平

於生體外評估13支木黴菌 (*Trichoderma* spp.) 菌株對酪梨根腐病菌*Phytophthora cinnamomi*之抑制效果，結果顯示，將兩者共同培養於5% V8培養基中，有1支菌株*T. virens* Tri080於3天時即可100%抑制*P. cinnamomi*生長，於7天則有*T. asperellum* P993、*T. asperellum* ICC012、*T. koningii* P643、*T. virens* Tri080及*Trichoderma* sp. TCT101共5個木黴菌菌株可100%抑制*P. cinnamomi*生長 (表10–1)。結果顯示，此些木黴菌菌株若與*P. cinnamomi*同時存在於土壤或介質中，可能可有效消除或顯著減少具活性的*P. cinnamomi*繁殖體。此外，亦以玻璃紙法進行抗生物質抑制效果評估，結果顯示*T. koningii* P643、*T. virens* Tri080及*T. virens* Tri157於PDA培養基在25℃培養16小時後，產生之抗生物質即可100%抑制*P. cinnamomi*生長，而*T. asperellum* P993、*T. asperellum* ICC012及*Trichoderma* sp. TCT101 則是抑制率達75%以上 (表10–1)。結果顯示，即使此些木黴菌菌株未直接與*P. cinnamomi*接觸，其產生之抗生物質亦可有效抑制其生長。本研究篩選出對酪梨根腐病菌具抑制能力之木黴菌菌株，未來將可進一步研究其抑制機制，並於盆栽試驗評估其作為生物製劑防治酪梨根腐病之潛力。

表10–1. 不同木黴菌菌株對*Phytophthora cinnamomi*菌絲生長之抑制率

Trichoderma isolates	Inhibition rate (%)		
	3 d	7 d	Cellophane method
T. asperellum P707	0	0	61.3
T. asperellum P993	70	100	87.6
T. asperellum Tri003	0	0	19.3
T. asperellum ICC012	30	100	83.2
T. harzianum AGS3	0	0	untested
T. harzianum ADN17	0	0	12.4
T. harzianum P501	7	10	32.5
T. harzianum P988	0	0	untested
T. koningii P643	70	100	100.0
T. reesei ASS1	0	0	untested
T. virens Tri080	100	100	100.0
T. virens Tri157	27	97	100.0
Trichoderma sp. TCT101	17	100	75.2

(五) 對甘藷採收後病原菌具有抑制效果之防治資材篩選

吳昭蓉

秋作甘藷為臺灣甘藷主要產量來源，採收後可供應全年80%以上之需求。然而，甘藷儲藏於13–15℃、3–6個月後，儲藏性病害逐步出現，病害種類包含軟腐病 (由*Rhizopus stolonifer*造成)、炭腐病 (由*Macrophomina phaseolina*造成)、爪哇黑腐病 (由*Lasiodiplodia theobromae*造成)、乾腐病 (由*Diaporthe batatas*造成) 以及基腐病 (由*Phomopsis destruens*造成)。為初步瞭解不同鹽類或非農藥資材抑制採後病害的效果，進行病原菌菌絲生長抑制的平板測試，採用之菌株為*R. stolonifer*菌株Rhi–1、*L. theobromae*菌株B2715以及*M. phaseolina*菌株Mp–1。結果顯示，$NaHCO_3$在1%之濃度下仍對3個菌株有超過80%之抑制率。初步以1% $NaHCO_3$處理甘藷，發現甘藷在此濃度之處理下表皮變黑，顯示有藥害發生。如果以0.4%檸檬酸將1% $NaHCO_3$中和至pH 6.3–6.5，進行菌絲生長抑制測試，發現該處理組對菌絲生長抑制率超過89% (表10–2)，且噴灑1週後，藷塊表皮未產生明顯藥害現象。此外，食品添加劑之$Na_2S_2O_5$及Propyl paraben在0.5%濃度下，對3種病原菌之菌絲生長具有100%之抑制力 (表10–3)，顯示其有作為採後處理資材之潛力，惟效果仍待更多測試確認。

表10–2. 不同處理對甘藷採後病原菌菌絲生長抑制率

Treatment	Inhibition rate (%)		
	Rhi–1[x]	B–2715	Mp–1
1% $NaHCO_3$	100.0 a[y]	81.4 c	88.4 c
1% Ascorbic acid	33.1 c	29.3 e	15.1 f
0.4% Citric acid	39.3 c	22.0 f	9.3 g
1% $NaHCO_3$+1% Ascorbic acid	31.7 c	73.6 d	68.7 e
0.5% $NaHCO_3$+0.5% Ascorbic acid	9.3 d	22.7 f	68.4 e
0.1% $NaHCO_3$+0.1% Ascorbic acid	0.0 e	0.0 h	0.0 h
1% $NaHCO_3$+0.4% Citric acid	100.0 a	89.5 b	93.7 b
0.5% $NaHCO_3$+0.2% Citric acid	91.3 ab	79.5 c	82.4 d
0.1% $NaHCO_3$+0.04% Citric acid	9.5 d	13.6 g	14.1 fg
1% $Al_2(SO_4)_3$	88.4 b	100.0 a	100.0 a
1% $Na_2S_2O_5$	100.0 a	100.0 a	100.0 a

[x] Rhi–1: *Rhizopus stolonifera* isolate Rhi–1, B–2715: *Lasiodiplodia theobromae* isolate B–2715, Mp–1: *Macrophomina phaseolina* isolate Mp–1.

[y] Means in the column followed by different letters are significantly different at 5% levels by LSD test.

表10–3. 不同食品添加劑對甘藷採後病原菌菌絲生長抑制率

Treatment	Inhibition rate (%)		
	B–2715	Mp–1	Rhi–1
1% $NaHCO_3$	90.4 b	91.6 b	100.0 a
0.4% Citric acid	1.9 e	22.5 e	48.3 d
0.1% Decyl Glucoside	58.2 d	82.0 d	78.5 c
1% $NaHCO_3$+0.4% Citric acid	100.0 a	100.0 a	100.0 a
0.5% $NaHCO_3$+0.2% Citric acid	76.8 c	84.9 c	100.0 a
0.1% $NaHCO_3$+0.04% Citric acid	3.1 e	10.7 g	13.1 f
1% $Na_2S_2O_5$	100.0 a	100.0 a	100.0 a
0.5% $Na_2S_2O_5$	100.0 a	100.0 a	100.0 a
0.1% $Na_2S_2O_5$	86.9 b	100.0 a	100.0 a
1% $Al_2(SO_4)_3$	91.5 b	100.0 a	92.7 b
0.5% $Al_2(SO_4)_3$	89.8 b	100.0 a	92.3 b
0.1% $Al_2(SO_4)_3$	0.0 e	16.6 f	27.8 e
1% Propyl paraben	100.0 a	100.0 a	100.0 a
0.5% Propyl paraben	100.0 a	100.0 a	100.0 a
0.1% Propyl paraben	100.0 a	100.0 a	100.0 a
LSD	5.1	2.7	1.5

[x] Rhi–1: *Rhizopus stolonifera isolate* Rhi–1, B–2715: *Lasiodiplodia theobromae* isolate B–2715, Mp–1: *Macrophomina phaseolina* isolate Mp–1.

Means in the column followed by different letters are significantly different at 5% levels by LSD test.

三 不同百香果根砧對病毒與真菌病原感受性之評估技術與提升植株抗病力應用

陳金枝、蔡志濃

百香果‘台農1號’為臺灣的主力品種，透過嫁接苗維持其優良園藝遺傳特性。經由接種試驗，探討百香果根砧對3種*Potyvirus*病毒，包括East Asian passiflora virus (EAPV)的EAPV–AO和EAPV–IB、Telosma mosaic virus (TeMV) 和兩種真菌病原 (頸腐病菌及疫病菌) 的感受性。結果顯示病毒或真菌病原的感染率，均會因不同來源的根砧苗而有差異。在病毒接種方面，以TeMV的接種感染率最高，介於5–92%；而EAPV–AO和EAPV–IB的感染率介於0–50%。於嫁接苗上，病毒只接種於接穗葉片者，EAPV–AO、EAPV–IB及TeMV於接穗之檢出率分別是為0、7及33%；病毒只接種於根砧葉片，病毒可藉由移行到接穗部位且提高接穗檢出EAPV–AO、EAPV–IB和TeMV病毒之比率，分別是36、50及40%。本研究發現由根砧葉片部位接種者，可提供做為成功接種百香果病毒之更佳途徑。在真菌病原方面，經由病原接種壓力選汰方式，經由第一次接種後存活的植株再結果實所取得的種子實生苗，可以提增其後代實生苗對頸腐病和疫病菌的抗病力達60–80% (表10–4)。綜合而言，利用真菌接種選汰處理法，為可提升百香果根砧抗病力之潛力技術。

表10–4. 不同百香果根砧來源經過真菌病原接種後存活率之差異

根砧代號	百香果根砧苗接種病原真菌後之存活率 (%)			
	Fusarium		Phytophthora	
	1st	2nd*	1 st	2 nd
TA	83.3	64.0	53.0	66.7
NC	0.0	84.0	13.0	89.3
HT	52.0	89.5	40.0	82.6
SM	28.0	91.7	0.0	80.0

*2nd：第一代根砧經接種真菌後之存活株所收集之種子，再次經真菌病原接種者。

四 蟲害調查與防控

(一) 金門馬祖地區偵察與防控中國高風險有害生物

李奇峯、陳淑佩、江明耀

於馬祖地區5個島嶼 (南竿、北竿、東莒、西莒、東引) 進行4次調查及4種高風險昆蟲監測，雖未監測到高風險昆蟲，但確認一些農業害蟲在馬祖各島嶼的分布，包括在所有島嶼都發現危害旋花科作物的甘藷龜金花蟲 (*Cassida circumdata* Herbst, 1790)、蕹菜凹脛葉蚤 (*Chaetocnema confinis* Crotch, 1873)、危害瓜科作物的黃守瓜【*Aulacophora indica* (Gmelin, 1790)】、黑守瓜 (*Aulacophora lewisii* Baly, 1866)、危害葡萄的十星偽瓢螢金花蟲【*Oides decempunctata* (Billberg, 1808)】，以及未在東引島出現的甘藷猿金花蟲 (*Colasposoma viridicoeruleum* Motschulsky, 1860)。5月8日與金門林務所在金門植物園共同舉辦金門地

區農業害蟲偵蒐工作坊，計43名學員參加，上午場介紹農業常見害蟲–金花蟲的診斷鑑定與野外偵蒐，以及外來害蟲–秋行軍蟲【*Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797)】的入侵與管理，下午則是帶領民眾在野外觀察害蟲。

(二) 榴槤、黃金果與榴槤蜜蟲害監測調查

鍾伊庭、賴信順

2至10月每週於屏東地區的榴槤、榴槤蜜及黃金果栽培田區，調查主要害蟲種類與數量。以黃色黏蟲紙調查葉蟬類、蚜蟲類、小黃薊馬及東方果實蠅等害蟲，以藍色黏蟲紙調查薊馬類害蟲，以目視採集調查介殼蟲類害蟲，另在榴槤栽培田區外架設燈光誘集器調查夜行性害蟲。結果顯示，榴槤園內黏蟲紙每週誘得葉蟬、薊馬、蚜蟲及東方果實蠅個別平均數量低於3隻，目視調查僅有臀粉介殼蟲類零星發生。燈光誘集害蟲主要是鱗翅目的斜紋夜蛾與臺灣黃毒蛾，鞘翅目則是中華褐金龜。榴槤蜜園內黏蟲紙每週誘得葉蟬、蚜蟲、薊馬及東方果實蠅平均數量低於2隻，目視調查僅在幼果期發現零星臀粉介殼蟲危害。黃金果園內黏蟲紙每週僅誘得零星葉蟬與蚜蟲，但在4月黃金果開花期時，藍色黏蟲紙單週誘得薊馬類平均蟲數高達1,215.3隻。目視調查則發現黃金果枝條上有大量黃綠棉介殼蟲與黑光硬介殼蟲聚集危害，同時發現有孟氏隱唇瓢蟲的幼蟲與成蟲捕食介殼蟲幼蟲。

(三) 建立甘藷主要產區重要鞘翅目地下害蟲種類及分布資料

賴柏羽、黃守宏

於雲林、嘉義及臺南等甘藷重要產區甘藷田採集到之鞘翅目地下害蟲標本類群分別為錐象科、象鼻蟲科、叩頭蟲科、金花蟲科及金龜子科，其中以叩頭蟲科害蟲種類多樣性最高，本試驗調查至少有5種叩頭蟲可能危害甘藷塊根，經鑑定結果為*Aeoloderma brachmana*、*Conoderus nigricollis*、*Melanotus* (*Melanotus*) *tamsuyensis*、*Agrypnus* (*Colaulon*) c.f. *shirakii*及*Lanecarus babai*，其中以*A. brachmana*分布範圍最廣且調查頻度最高，在部分地區為土壤中之主要害蟲，其幼蟲直接啃食塊根，造成藷塊表面孔洞，影響經濟價值。

(四) 外銷鳳梨檢疫紋翅蛾之田間發生生態調查

賴柏羽、黃守宏

紋翅蛾是近年鳳梨外銷之重要檢疫昆蟲，由生態調查可知，紋翅蛾發生率於開花中至末期迅速上升，由於鳳梨可透過人工催花達到周年生產之目的，為瞭解不同產期調節下紋翅蛾之發生生態，以精準防治紋翅蛾，於屏東縣枋寮鄉調查以人工催花處理之‘台農17號’ (金鑽) 不同開花時期 (11月中旬、11月中下旬、12月上旬及12月中旬) 之紋翅蛾發生情形。結果顯示 (圖10–4)，11月中、下旬開花之鳳梨果實具2個族群 (幼蟲及蛹) 高峰，分別發生於謝花後

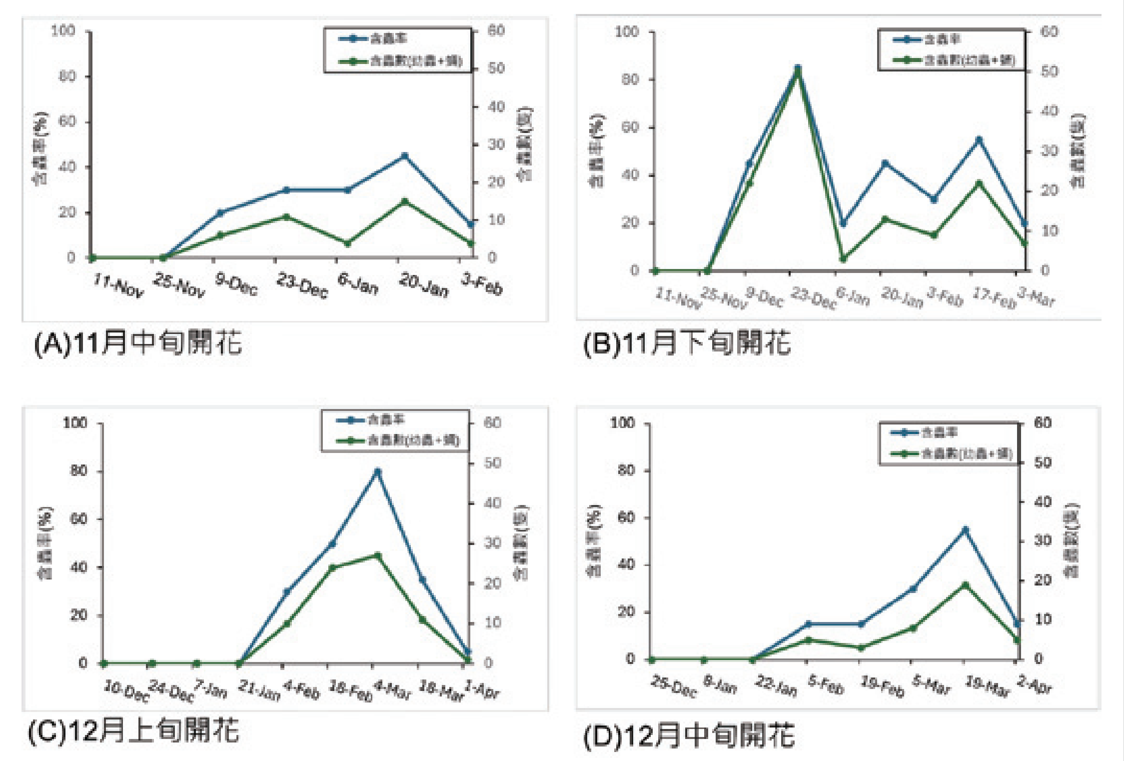

圖10–4. 不同產期調節下之鳳梨生育期間紋翅蛾族群於果實上之消長情形

(BBCH701–705) 及近採收前 (BBCH709)，12月上、中旬開花之鳳梨果實具1個族群 (幼蟲及蛹) 高峰，發生於果實發育中後期 (BBCH707–709)，顯示人為調節下不同開花時期之紋翅蛾族群消長，可能造成不同產期的果實檢出風險差異。使用翼型黏板調查田間紋翅蛾成蟲，結果顯示，不同產期調節下之紋翅蛾 (*Anatrachyntis rileyi*) 高峰期時間點皆一致發生於1月下旬，具有明顯之越冬現象，另1種紋翅蛾 (*Labdia* sp.) 則無。建議11月開花之鳳梨需加強開花後期至果實發育中期間之防治工作，12月開花之鳳梨須著重於果實發育中後期之防治。

(五) 咖啡果小蠹監測指標關聯性與回歸分析

陳柏宏、許祐昇

咖啡果小蠹【*Hypothenemus hampei* (Ferrari)】為全球咖啡生產最重要之關鍵害蟲，對咖啡產量及品質影響甚鉅。監測技術為咖啡果小蠹整合性蟲害管理 (integrated pest management, IPM) 至關重要之核心環節，目前咖啡果小蠹主要監測方法包含目視法 (即30棵樹取樣法；監測蟲蛀果數) 及陷阱誘捕法 (監測田間雌蟲數)，又以目視法為國外主要監測方式。然陷阱誘捕法因誘捕蟲

數與田間實際蟲害情形仍有一定差距，缺乏明確防治基準，因此不易實際供產業使用。為探討兩項監測方式之相關性，並以回歸分析探討陷阱誘捕蟲數對於田間蟲蛀果數量之預測能力，藉此提升陷阱誘捕監測技術之應用性。分析100至114年於多處咖啡園累積之監測資料，結果顯示，陷阱誘捕雌蟲數與蟲蛀果數之間呈現顯著正相關，兩者關係符合冪次回歸 (power regression) 模型。進一步將兩項監測指標進行對數轉換後，可獲得顯著線性回歸關係，其模型於咖啡全產期及果實發育前期之決定係數 (R^2) 分別為0.447及0.610，顯示陷阱誘捕法對於咖啡果實生長前期之害蟲危害具有良好推估能力，透過誘捕雌蟲數可解釋61.0%田間蟲蛀果數變異。未來將致力於建立陷阱誘捕監測技術之防治基準，以期提升實際監測效率及應用性。

(六) 荔枝重要產區中華細蛾田間危害新梢監測

許祐昇、陳柏宏

中華細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley, 1986) 是荔枝的重要害蟲之一，幼蟲會隨著不同生長階段危害不同部位，抽梢期取食新梢的髓心造成鑽蛀孔道，影響新梢發育；幼果期及果實成熟期則危害果實，幼果期取食種仁造成落果、減少產量，果實成熟期則取食果蒂，影響商品價值。為瞭解不同荔枝產區中華細蛾在新梢的危害情形，選定主要荔枝產區進行調查，於高雄市大樹區2處果園 (栽培品種‘玉荷包’) 和嘉義縣竹崎鄉1處果園 (栽培品種‘竹葉黑’)，調查中華細蛾幼蟲在新梢鑽蛀孔道數量，調查期間為2月至10月。試驗結果顯示，中華細蛾幼蟲於6月及10月之危害孔道數量較高，且高雄大樹地區及嘉義竹崎地區之危害高峰時間點相似，推測此現象與荔枝物候有關。由於6月為採收修剪後抽梢期，且此時荔枝果實已採收，幼蟲可能轉而取食修剪後長出之新梢，造成新梢蛀食孔道數增加；10月則為荔枝該年最後1次抽梢期，且農民普遍未使用農藥，因此造成中華細蛾族群量攀升，成為隔年之危害蟲源。本研究揭示中華細蛾之田間危害情形，希冀可作為後續優化防治施藥時機之參考依據。

五 作物蟲害防治與整合管理

(一) 重要害蟲新穎性防治技術之研發與應用

許北辰、楊婉秀、石憲宗

開發可降低作物蟲媒細菌性病害及其媒介昆蟲危害的非化學農藥及物理防治技術，包含 (1) 以植物萃取之萜烯類物質進行初步抑菌評估，結果顯示該萃取物對目標病原菌具一定抑制潛力，未來將再針對施用劑型、濃度及使用方法進行深入試驗，以全面評估其防治藥效；(2) 運用雷射測振儀量測媒介昆蟲在求偶及種內溝通之振動訊號部分，已建置振動訊號接收之測試環境，並測試不同塑膠與金屬材料作為讀取振動源之介質，同

時挑選其訊號傳遞效率與頻率響應較佳者，作為未來適合目標昆蟲特定頻段之量測條件，未來將依據所選參數，開發能對應媒介昆蟲振動頻段之專一性振動干擾裝置，以干擾族群溝通及交尾能力，達成降低族群密度及病害傳播之目的。

(二) 夜間燈照防治害蟲之技術開發

方信秀

荔枝細蛾為荔枝的重大害蟲，農民大多使用慣行施藥方式進行防治，多年來已造成害蟲對藥劑感性下降，防治效率不佳等情形發生。部分農民以加量加次或使用非推薦用藥進行防治，應適度導入兼具高效低成本的友善防治方式，有助減少農藥使用。經多年試驗證實夜間燈照可以減少農藥使用30–50%，增加產量15%，已推廣高雄、屏東、臺南、臺東、臺中、新竹 (圖10–5)，並技術擴散應用於三星蔥之甜菜夜蛾防治，亦開始著手進行番石榴捲葉蛾防治試驗。導入此技術輔助生產具有永續生產與友善環境等優點，並獲得「第4屆永續善農獎IPM Award–技術創新組」。

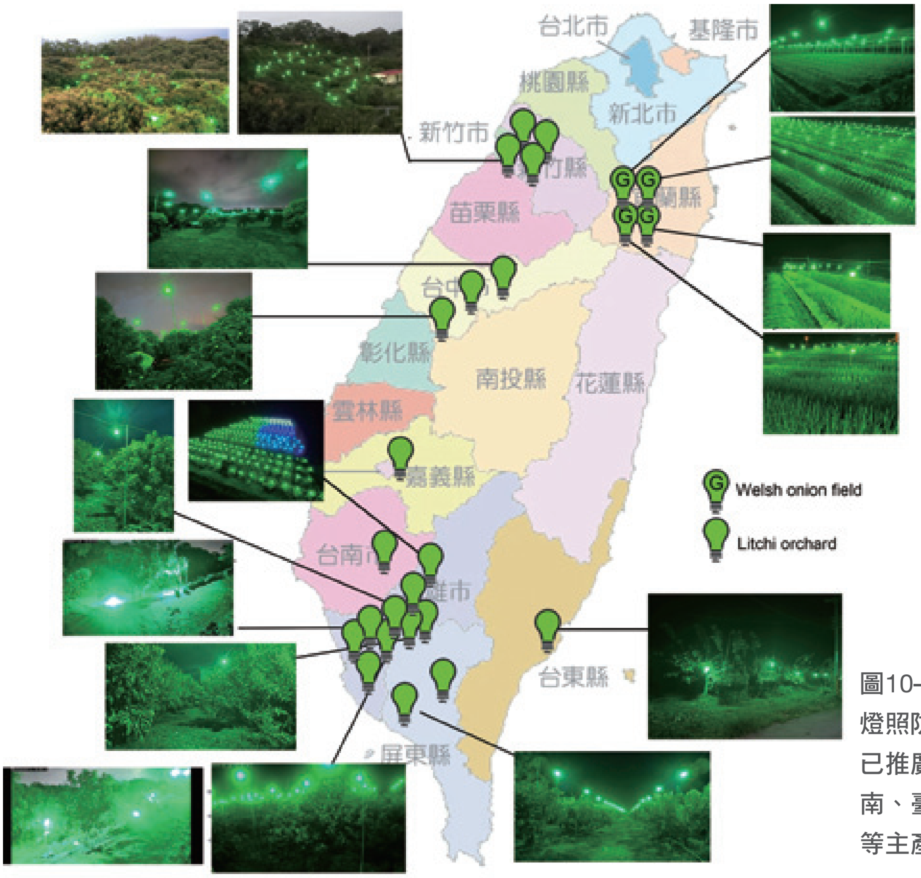

圖10–5. 夜間特殊光譜燈照防治主要蟲害技術已推廣高雄、屏東、臺南、臺東、臺中與新竹等主產區進行實際應用

六 昆蟲抗藥性研究

(一) 臺灣地區秋行軍蟲對藥劑感受性及防治失效風險分析

江明耀、申屠萱、張淑貞

秋行軍蟲【*Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797)】自108年入侵臺灣後迅速成為玉米與高粱之主要害蟲，為探討其對殺蟲劑感受性與防治失效之可能性，針對不同地區田間族群進行 (Control failure likelihood, CFL) 分析，以評估藥劑之防治效能與抗藥性風險。結果顯示，賜諾特與克凡派在推薦濃度下，於24小時內均可達100%致死率，效果最佳；氟大滅、剋安勃及諾伐隆，於72小時可達97.5–100%致死率；馬拉松、賽速安及蘇力菌NB–200之效果次之，護賽寧效果最差。CFL分析結果顯示，賜諾特、克凡派、氟大滅、剋安勃及諾伐隆之防治失效風險極低，可列為田間優先選用藥劑；相對地，馬拉松、護賽寧、賽速安及蘇力菌NB–200之防治失效風險較高，不宜持續或大量使用。藥劑感受性具地區性差異，如雲林族群對依芬寧致死率可達87.5%，而金門族群僅27.9%。此外，未暴露藥劑之室內飼養族群顯示，剋安勃與氟大滅之LC_{50}分別下降201.9倍與9.8倍，證明抗藥性具有可逆性。綜合結果建議，依地區調整用藥策略，輪替不同作用機制藥劑並暫停抗藥性上升藥劑使用，以延緩抗藥性發展並維持防治成效。

(二) 青蔥甜菜夜蛾對殺蟲劑之抗藥性調查及其後續用藥之調適策略建議

申屠萱、江明耀、張淑貞、黃毓斌

青蔥近年因遭甜菜夜蛾【*Spodoptera exigua* (Hübner,1808)】為害造成產量損失，長期依賴殺蟲劑防治已導致抗藥性問題。112年曾調查宜蘭、臺中、彰化、雲林等青蔥產區甜菜夜蛾對12種作用機制的殺蟲劑之感受性，大部分藥劑效果不佳，僅有賜諾特 (spinetoram)、蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis*) 對多數族群的致死率高，因滅汀 (emamectin benzoate)、克凡派 (chlorfenapyr)、因得克 (indoxacarb)、剋安勃 (chlorantraniliprole) 則對少數族群的致死率高。本研究深入探討田間甜菜夜蛾對因滅汀、克凡派、因得克及剋安勃的抗藥性，結果顯示因滅汀對各族群的半致死濃度 (median lethal concentration, LC_{50}) 介於26–262 μg mL^{-1}之間，皆高於推薦濃度 (13 μg mL^{-1})。剋安勃、因得克及克凡派對各族群的LC_{50}各介於32–639、23–425及29–318 μg mL^{-1}之間，多數族群高於推薦濃度 (各為73、73及100 μg mL^{-1})，僅臺中大甲族群較低。結果顯示甜菜夜蛾對此4種藥劑已發展出高度抗藥性，應暫緩使用，待監測田間族群感受性恢復後，再納入輪用。目前僅賜諾特、蘇力菌及核多角體病毒等殺蟲劑可供輪用，未來除發展新型、微生物殺蟲劑外，可望發展即時檢測害蟲抗藥性技術，提升用藥精準度以達防治成效。

七 建置輸入農產品高風險害蟲診斷鑑定技術

陳淑佩、李奇峯

逐年建立特定輸入農產品高風險有害生物診斷鑑定資料庫，新增3種臺灣未記錄之鱷梨枝象【*Macrocopturus aguacatae* (Kissinger, 1957)】、墨西哥酪梨薊馬 (*Scirtothrips perseae* Nakahara, 1997) 及常春藤圓盾介殼蟲 (*Aspidiotus nerii* Bouché, 1833) 之物種鑑定資料，如形態診斷特徵、分布國家、寄主植物、危害部位、引用文獻等。除建立上述物種之鑑定與流程外，亦完成5種國際重要檢疫有害生物之存證標本建置與典藏，標本保存於本所昆蟲標本館，以確保後續鑑定比對與研究之依據。亦完成國際重要檢疫有害生物存證標本，包括甘蔗簇粉介殼蟲【*Exallomochlus hispidus* (Morrison, 1921)】、蘋果果實蠅【*Rhagoletis pomonella* (Walsh, 1867)】、昆士蘭果實蠅 【*Bactrocera tryoni* (Froggatt , 1897)】、李象鼻蟲【*Conotrachelus nenuphar* (Herbst, 1797)】及墨西哥果實蠅【*Anastrepha ludens* (Loew, 1873)】，供日後彙整其他生物資料或供鑑定用。

八 溫度對南瓜實蠅 (*Zeugodacus tau*) 發育速率之影響

黃毓斌

南瓜實蠅【*Zeugodacus tau* (Walker, 1849)】(雙翅目：果實蠅科) 為分布於亞洲與大洋洲的重要多食性園藝害蟲，為評估其在氣候變遷下的潛在風險，於11.7–40.9℃之恆溫條件下，探討其不同溫度下發育階段的反應。結果顯示，發育速率隨溫度升高而增加，最佳發育溫度介於25–31℃，於≥35.8℃時無法完成發育。利用線性分析推算卵、幼蟲及蛹的發育臨界溫度，分別為5.0、7.8及9.1℃，對應其積溫常數為31.0、104.0及145.9 degree days，整個未成熟期需285.1 degree days。然若使用非線性模式，Lobry–Rosso–Flandrois (LRF) 決定係數最高 (R^2 = 0.99)，且可準確模擬成蟲羽化期。與其他臺灣主要果實蠅類相比，南瓜實蠅在低溫下發育較快，顯示其可能於溫帶地區具競爭優勢。本研究結果同時可應用於積溫模式與氣候變遷風險預測，作為提供精準防治策略之依據。

拾壹

農業資材

一 開發植物源防治資材於作物線蟲病害的防治應用

蘇俊峯

測試17種植物材料對南方根瘤線蟲的防治效果：黃連 (CCS)、板藍根 (IR)、桑寄生 (TH)、薄荷 (MHH)、魚腥草 (HCT)、苦參 (SFR)、火麻仁 (CF)、鬼箭羽 (EA)、芫花 (GF)、川楝子 (MTS)、牽牛子 (PS)、澤漆 (EH)、椿皮 (AC)、海桐皮 (EIL)、麻黃 (ESS)、天麻 (GEB) 及甘草 (GU)。材料研磨加水後121℃滅菌20分鐘，取1%過濾液濃度處理二齡幼蟲，第1、3、7天評估致死效果。第7天，對照組致死率1.5%，IR、TH、HCT、SFR、EA、MTS及PS無顯著差異 (p>0.05)，致死率6.8–23.0%。其他處理致死率26.0–100.0% (p<0.05)。CCS、GF、EH、GEB及GU效果最佳，致死率88.0%、98.5%、100.0%、82.0%及100.0% (p<0.05)。另測試36%肉桂醛微乳劑 (黑修羅) 對南方根瘤線蟲的效果，(1) 微乳劑：接種前7天施用2週，5,000倍稀釋將結瘤率從100%降至50%，接種後施用則效果不穩。(2) 粒劑表面撒布：50、100、200 mg均降低結瘤率 (50.4–77.8%)，3劑量間無差異 (p>0.05)。(3) 全介質混拌：100與200 mg可降低根瘤指數，但200 mg抑制根系生長。

二 應用土壤改良與施用微生物資材提升香蕉收成率之研究

郭聆亦、鄭智元、陳佳玲、張明暉

香蕉為臺灣主要經濟果樹之一，其生長過程中若遭受鐮刀菌感染【*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Tropical Race 4 (FocTR4)】將使維管束阻塞，養分與水分無法運輸，最終造成葉部黃化、植株凋萎，失去其經濟價值，每年損失達76億元，酸性砂質地、排水不良與傷根均助長發病，其厚膜孢子可在土壤存活數十年並藉器具與水流傳播。為強化土壤品質、提升微生物多樣性以增強土壤抗病力，110年起於田間篩選具黃葉病拮抗

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0011

之有益菌株，分離出*Bacillus subtilis* B34及R1，選定屏東里港香蕉黃葉病罹病率逾40%之區域作為試驗田，於定植前施用有機質肥料及苦茶粕改善土壤性質，並於定植後2–5個月，每月澆灌有益微生物，結果顯示，黃葉病罹病率大幅由40%降至10% (圖11–1)。另規劃2組試驗，(1) 農友慣行；(2) 定植前施用生物炭，2組皆於定植前施用有機質肥料改善土壤性質。試驗結果顯示，2組試驗之黃葉病罹病率皆較前期下降，施用生物炭組與農友組前期罹病率約25%，本期降至4.5%及6.3%。透過土壤改良與施用有益微生物，可大幅提升香蕉植株健康比例，維護農友收益 (圖11–2)。

圖11–1. 改良前 (左)、後 (右) 香蕉田間實際蕉株生長狀況

圖11–2. 辦理微生物菌劑優化香蕉栽培土壤成果觀摩會

三 重要農業害蟲微生物農藥菌種篩選及應用研究

張淑貞、林鳳琪、江明耀、許北辰、賴柏羽、黃守宏

隨著害蟲對化學農藥的抗藥性持續提升，加上化學農藥引發之環境與食安風險漸受重視，生物性防治資材研究已成為全球病蟲害管理的重要趨勢。本研究自田間自然死亡蟲體分離出多株病原微生物，經篩選後獲得具潛力之菌株，其中以FB3、FSW2及FSO6效果最顯著。室內致病力試驗結果顯示，FB3對褐飛蝨【*Nilaparvata lugens* (Stål, 1854)】具高感染力，7天內致死率達60.8%；FSW2對小菜蛾【*Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758)】與南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny, 1925) 具高致病力，3天內致死率均大於90%；FSO6則對棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover, 1877) 展現強效，3天內致死率達95%。ITS序列鑑定結果顯示，FB3與FSW2分別隸屬於白僵菌屬 (*Beauveria*) 與蟲草屬 (*Cordyceps*) 真菌，FSO6則歸類為麴菌屬 (*Aspergillus*) 真菌。由酵素活性分析發現，3株菌皆具N-乙醯葡萄醣胺酶、幾丁二醣酶、內切幾丁質酶、膠原蛋白酶活性，顯示三者均具穿透昆蟲表皮、提升致病力的潛能。綜合而言，FB3、FSW2及FSO6展現顯著的生物防治潛力，可望進一步發展為微生物製劑，應用於害蟲防治，以降低化學農藥使用並提升環境友善性。

拾貳

設施農業

一 芒果及棗設施栽培技術開發

邱國棟、郭展宏

完成棗商業化運轉示範場域共計7處計2公頃，棗溫室設施的模組化技術套組調校優化包含「提升授粉技術套組、優質高產品種進行產期調節等技術套組等。於屏東縣枋山鄉建置0.33公頃芒果設施栽培示範場域，並於4月24日辦理1場次示範觀摩會(圖12–1)，完成技術展示與交流。透過隔雨溫網室搭配智慧化管理系統，建立符合亞熱帶環境之芒果設施生產模式 (圖12–2)，成功展現水分與養分精準調控對促進花期調節與提升果實品質之效益。配合整枝修剪、疏果及人工或昆蟲授粉技術，強化植株生長均衡並降低花粉活性受藥劑影響。病蟲害管理方面，以設施內微氣候監測、預警及預防性措施為核心，有效降低病蟲壓力。示範場亦導入智慧感測、遠端監控及自動噴藥等，減輕勞力負擔並兼顧減碳效益。整體成果顯示，設施栽培能提升芒果產量穩定度、品質一致性及無病蟲害果品之生產能力。未來將持續優化懸枝、套袋及反光舖面等技術，強化氣候韌性以促進產業永續發展。

圖12–1. 芒果設施生產模式示範觀摩會

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0012

圖12–2. 芒果設施生產模式

二 設施技術服務團

黃國祥、李育賢

因應7月上旬丹娜絲颱風對嘉義、臺南等地造成大規模設施損害，於風災後立即邀集結構、建築與農園藝等領域學者成立第四屆設施技術服務團，啟動災後調查與技術協助任務，前往受災現場檢視分析溫網室的受損狀況，分析受損原因，協助農民規劃補強與重建方向 (圖12–3)。服務團於8月19日召開第一次專家會議，共同就災後狀況提出政策與技術層面的建議，包含重建計畫方向、科學驗證需求、施工規範推廣與教育訓練強化等。服務團工作小組更進一步完成「114年丹娜絲風災南部溫網室受損樣態及原因分析」報告，其中，將歷年溫網室補助與本次申請救助案之比對 (圖12–4)，結構型鋼骨塑膠布溫網室受損比率為17.69% (以面積計算)，可再透過結構強化方法使其受損比率降低。在設施結構耐風強度提升方面，本服務團後續仍將加強風洞測試於結構強化之研究與討論，進而提出具體建議，以輔助農政單位推動智能防災設施工作。

圖12–3. 農業設施技術服務團勘查討論溫網室損害原因

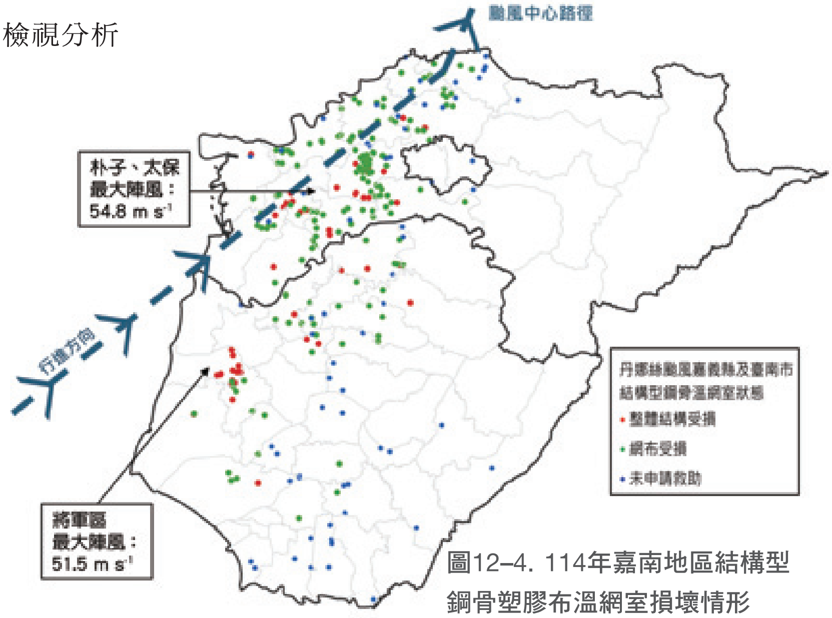

圖12–4. 114年嘉南地區結構型鋼骨塑膠布溫網室損壞情形

一 智慧農業專案推動管理及成果媒合

徐武煥

以「柑橘產業」及「芋頭產業」為主題，舉辦兩場次智慧農業技術服務推廣媒合會，邀請專家分享寶貴經驗 (圖13–1、13–2)，並邀集農民、產銷班及合作社等共同交流，加速技術推廣及帶動落地應用，共有127人次參與。10月於第19屆雲林國際農業機械暨資材展之「智慧農業專區」舉辦聯合成果展，同時結合線上與實體展示15項研發與落地應用技術及成果，其中涵括農業生產／飼養管理、病蟲害管理、農業機械及品質檢測等領域，以展現智慧科技驅動農業升級之最新成果 (圖13–3)，3天活動共計有2,988人次參與。智慧農業技術正逐步落實於各類農業場域，後續亦將強化地方合作，協助更多農民及場域導入適合之智慧工具，有效提升其應用之普及率。

圖13–1. 於新竹縣寶山鄉農會舉辦柑橘產業智農技術媒合會

圖13–2. 於臺中市大甲區農會舉辦芋頭產業智農技術媒合會

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0013

圖13–3. 於第19屆雲林國際農業機械暨資材展「智慧農業專區」舉辦智慧農業聯合成果展

二 智慧化葉稻熱病警示技術擴增

賴明信、陳繹年

針對水稻葉稻熱病的早期警示，作物組與植物病理組分別開發「葉稻熱病多光譜警示技術」與「稻熱病好發氣象預警模型」兩種不同的智農技術來判定宿主、與宿源的情況。因應省工便利與應對氣候變遷，將「葉稻熱病多光譜警示技術」與「稻熱病好發氣象預警模型」等兩項技術進行擴增與整合，在「葉稻熱病多光譜警示技術」方面，強化計算目標田區之水稻總種植株數、被標記株數與被標記株數在目標田區中的占比，及各項計算結果可被視覺化查閱與資料匯出；在「稻熱病好發氣象預警模型」方面，增加模型使用中央氣象署或民間天氣風險業者提供之觀測資料、預測資料解析目標田區葉稻熱病發生條件能力，以及依照插秧日期與田區地理位置，透過氣象資料計算植株生育時期的能力；同時將兩項技術之操作程式操作進行整合，以單一程式運作提高葉稻熱病預警工作的運作，達到簡便高效率的資訊分析與發布。

三 設施作物感測與簡易ERP系統應用

徐武煥

利用已開發完成之簡易農用資源規劃系統 (以下簡稱本系統) 整合作物葉面積遠端監測系統進行應用，持續收集場域作物的葉面積影像資料，利用葉面積分析計算格式及隨機森林模型程式於伺服器上進行產量預估。本系統以智慧伺服器為核心 (圖13–4)，

圖13–4. 簡易農用資源規劃 (ERP) 系統裝設於人工智慧伺服器，可以動態方式進行設定並可搭配可攜式裝置使用

可做動態設定，整套設備組成1組適用於農業溫室的邊緣運算架構。本系統新增部署介接政府公開資料平台之OpenAPI，進行優化並製作使用指南手冊，包括 (1) 交通部中央氣象署的縣市天氣概述、72小時降雨機率與1週內平均溫度預測及 (2) 農業部農業開放資料平台的作物名稱、作物交易行情及農藥資訊查詢。使用者可以在網頁直接查詢設施所在地 (縣市) 天氣與目標作物於市場中的交易價格行情變化，有助於評估農事作業時的天候風險與決策交易時機。未來農民可不用依靠經驗法則來接訂單，利用大數據分析與機械學習建構的產量預測模型，能夠更清楚地預測未來產量，有利農民接單排程、人力安排及出貨的管理。

四 應用非破壞性檢測技術於輔助乾香菇產地辨識

劉滄棽

為積極應對貿易自由化趨勢所衍生的乾香菇產品大規模產源檢測需求，開發非破壞性的乾香菇產地辨識技術確有必要。目前已完成乾香菇辨識輔助系統的初步規劃與整合，該系統採模組化設計，核心涵蓋具備調速功能的流水線、自動分選裝置，以及1套先進的多光譜影像辨識系統。在核心技術層面，大幅優化影像即時框選機制，透過整合高效能的YOLOv8深度學習模型與傳統圖像處理技術，使乾香菇的影像抓取準確性獲得顯著提升 (圖13–5)。此外，在高光譜分

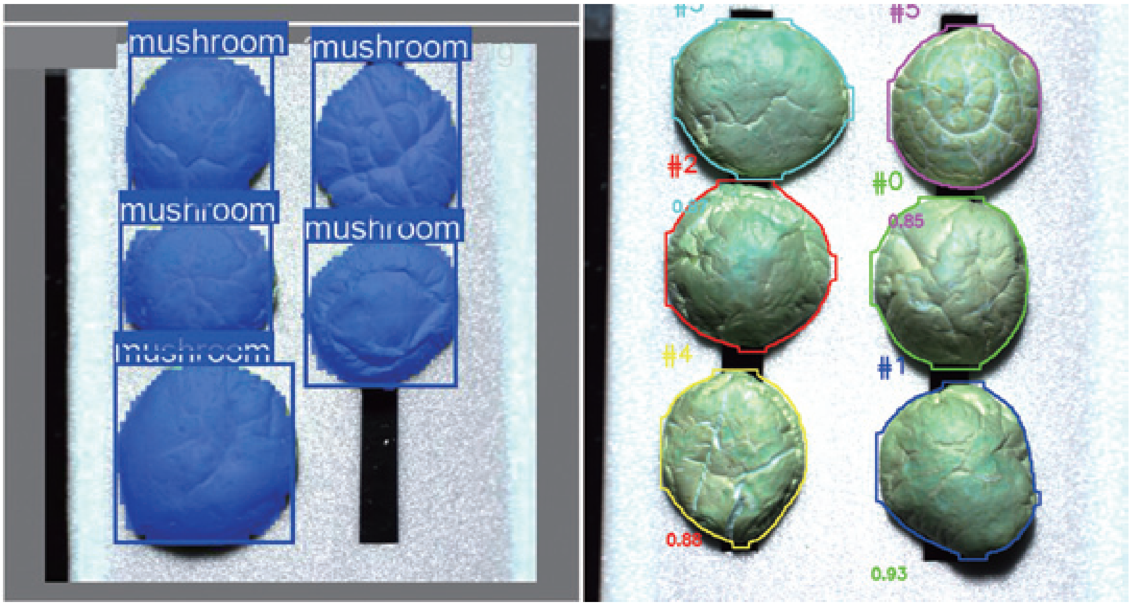

圖13–5. 乾香菇影像即時框選結果

析領域取得關鍵進展，成功從600–1,700 nm的廣泛波段範圍中，篩選出700–950 nm和1,300–1,450 nm兩個具備高度潛力的特徵波段區間。此重要發現為後續深入探討波段與產區分辨的相關性以及建立精確的產地溯源模型，奠定堅實的基礎。

五 農藥多光譜智慧檢測技術於花胡瓜之應用

張淑貞、江明耀、申屠萱

花胡瓜為我國重要之連續採收作物，採收期間病蟲害仍可能持續發生，農藥安全採收期不易確實執行，易衍生農藥殘留問題。為提升國產花胡瓜之食用安全，聚焦於花胡瓜農藥殘留快速篩檢技術之建置與應用。根據農糧署與食藥署109至112年之花胡瓜農藥違規檢出資料，選取50種花胡瓜上常見且具較高風險之農藥，建立專屬之全光譜資料庫。另為解決花胡瓜基質中含水量高、成分多樣特性造成的光譜干擾，開發降低基質干擾之檢體前處理流程，並導入人工智慧分析技術。目前建立之辨識模型已可針對農藥存在與否進行有效預測，整體準確率達86.4%，展現技術可行性及現場應用潛力。未來將持續優化模型辨識能力，提高其對花胡瓜常用農藥之預測準確率。技術應用模式為，先以農藥多光譜智慧檢測技術初步判斷農藥是否可能殘留，再以農藥殘留檢驗公告方法檢測，以加速連續採收花胡瓜之農藥監測效率，提升農產品安全管理效能。

拾肆

農業機械

一 農業區水圳微水力發電設置評估

曾祥恩

隨著氣候變遷與能源轉型加速，發展綠色、清潔的再生能源已成為農業永續發展的重要策略。臺灣農田水利設施密布，根據農田水利署統計，其轄管水路總長逾6.7萬公里，具豐富的超低水頭水力資源，惟過去多僅供灌溉使用，其潛在發電價值尚未被充分發揮。建置1套微水力發電儲能系統 (圖14–1)，採用阿基米德螺旋葉片結合三相交流永磁發電機，並配置MPPT控制器與深循環電池進行儲能。系統之試驗場域設置於總所後方水稻試驗田旁之阿罩霧水圳，該處水頭落差0.54公尺、平均流速約1.45 m s^{-1}，屬超低水頭徑流式水圳。試驗結果顯示，年發電量可達237度電，可供應小型農業氣象站與智能噴灌系統運作 (圖14–2、14–3)，且可減少碳排放約1.67 tCO_2e yr^{-1}。結果證明，微水力發電技術在超低水頭環境下仍具應用潛力，可有效克服農業區水圳地形限制，為偏遠農業區提供穩定綠能供應，對於推動農業區再生能源與實踐淨零排放目標，具有重要的技術示範與推廣價值。

圖14–1. 微水力發電儲能系統 (總所後方水稻試驗田旁之阿罩霧水圳)

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0014

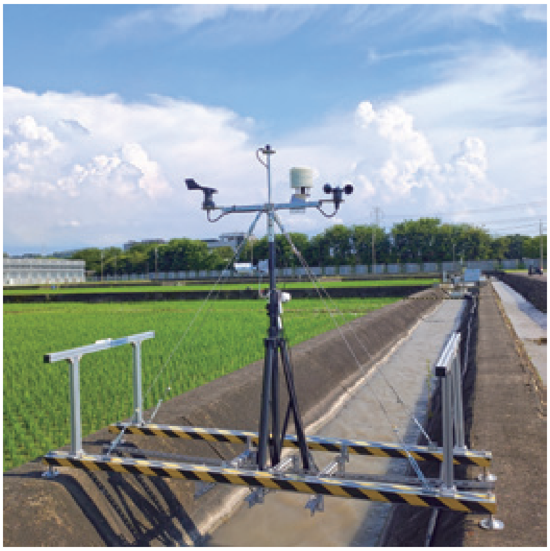
圖14–2. 微水力發電供應小型農業氣象站運作

圖14–3. 微水力發電供應智能噴灌系統運作

二 甘藷田作畦與插植整合作業機具之研發

黃國祥

為緩解國內甘藷產業長期面臨的缺工問題，研發甘藷田作畦與插植整合作業機具，係以既有作畦機具結合人工乘坐於上供苗之甘藷插植單元，組裝成可附掛於曳引機後方的附掛二行式甘藷苗插植整合作業機具 (圖14–4)。本機具可在曳引機牽引下同步完成作畦、插植、覆土與鎮壓等程序，一次完成雙行插植作業，作業效率達到每小時3,600苗株之效能，且插植深度與行距可依田區條件進行調整，插植型式為「舟底式水平插植」，苗株存活率達95%以上。

圖14–4. 於曳引機後方承載之附掛二行式甘藷苗插植整合作業機具

三 農產品加工機械

(一)鳳梨葉片纖維抽取機械之研發

施富邦、邱相文、林建志

鳳梨葉纖維抽取機械 (圖14–5) 系統測試與自動化性能提升上，著重於鳳梨葉纖維之取纖品質，系統可進行自動入料輸送、輾壓、打擊等作業。取纖作業時，先將鳳梨葉片表面結構進行破壞，再經由高壓水柱進行特殊處理與清潔脫膠，去除葉片上之葉肉與葉渣，保留完整之纖維，經不同參數之調整與測試，本機取纖率可達1.5–1.8%，未來將針對其效率與潔淨度處理再進行測試與調整。

(二) 農產品乾燥曲線試驗設備之開發

林建志、邱相文、施富邦

國內目前雜糧作物乾燥作業多以靜置式乾燥機為主，於乾燥過程中常發現，越靠近進風口的農產品含水率越低 ，反之，越靠近出風口的農產品含水率越高，導致產品品質不穩定。為解決上述現象，農民在乾燥過程中需適時靜置農產品，期均勻地降低農產品的含水量，確保不同部位的水分含量一致，此過程稱之為均化作業。然目前雜糧作物乾燥作業仍缺乏在不同乾燥條件下的乾燥曲線，致使乾燥均化策略多採用經驗法則進行，判斷上仍需仰賴人工，乾燥品質易

圖14–5. 鳳梨葉片纖維抽取機

受人為影響無法穩定。利用市售的乾燥機進行改良，開發農產品乾燥曲線試驗設備 (圖14–6)，增加在乾燥過程中即時量測並記錄農產品重量功能，藉以建置在不同乾燥條件下的農產品乾燥曲線，以作為各乾燥過程判斷依據，配合溫溼度乾測器及科學數據化方式輔助判斷，即時自動化調控乾燥溫度及風速，自動進行農產品均化作業，穩定農產品乾燥品質。

圖14–6. 利用市售乾燥機，改良開發之農產品乾燥曲線試驗設備

四 農機性能測定

施富邦

依據農業部公告之「農機性能測定要點」辦理測定業務，以提供測定報告作為農機廠商申請列入農業發展基金農機貸款牌型之依據，並成為農民選購性能優良農機及相關單位查證規格性能之參考。協同各改良場、農機學會及農機中心完成34件農機性能性能測定報告出版，且於本所網站公布各項測定資訊。共舉辦3次農機性能測定方法與暫行基準研訂會議，新增研訂「香菇去柄機性能測定方法及暫行基準 (TS121)」、「導軌式介質槽耕電動鬆土機性能測定方法及暫行基準 (TS121)」2項基準，修訂「瓜果清洗分級機性能測定方法及暫行基準 (TS26)」、「蒜頭剝瓣選別分級機性能測定方法及暫行基準 (TS59)」、「蔬果清洗分級一貫處理機性能測定方法及暫行基準 (TS87)」、「蛋品清洗分級一貫處理機性能測定方法及暫行基準 (TS104)」、「田間犁耕機具性能測定方法及暫行基準 (TS93)」等5項農機性能測定方法與暫行基準，並獲農業部核定。

拾伍

水資源管理利用

一、發展及應用三維地電阻影像技術推估農地之土壤水文特性

劉滄棽

電阻層析成像技術 (ERT) 有效表現含水量的變化程度，透過現地同步量測土壤含水量與地電阻率，可以建立兩者的經驗關係曲線 (圖15–1)，進而將電阻率影像轉換為含水量的空間分布，並可以由電阻率變化百分比知道優勢入滲區域以及相對量級。111年至114年完成臺灣北、中、南、東4區多處長期與短期點位監測，長期監測點包括桃園市新屋區、臺中市霧峰區、彰化縣竹塘鄉、彰化縣溪州鄉、臺南市柳營區、臺東縣臺東市，短期監測點包括臺中市霧峰區 (圖15–2)、臺南市新市區、臺南市白河區。於各場址觀測時淺表層電阻率具有差異表示土壤材料的不同，在各別田區中，土壤特性亦有相當程度的差別，導致灌溉過程水分傳輸特性的獨特性，如於彰化竹塘的觀測結果顯示 (圖15–3)，局部明確電阻率變化率可在灌溉過程向深處延伸，表示犁底層有局部滲漏的現象，水分可沿著犁底層滲漏處向下傳輸，當傳輸到粗砂等良好透水材料層後，則可迅速向下移動，最後至地下水位面，該區域的地質環境是有助於灌溉用水向地下水補注。

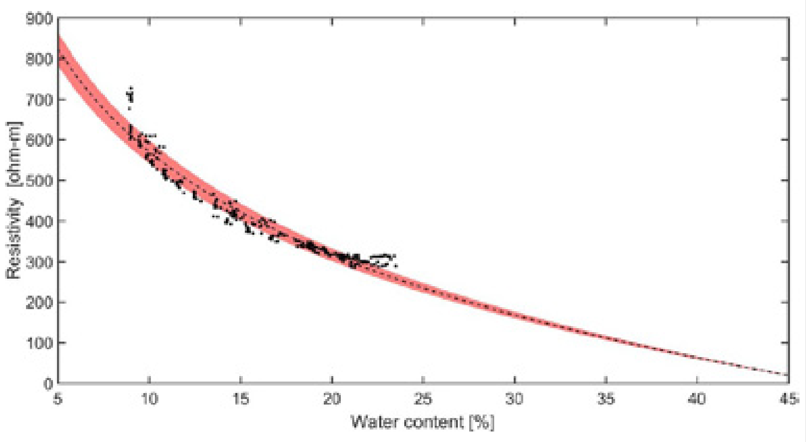

圖15–1. 現地電性資料與含水量對數回歸曲線與其5%誤差 (紅色底色)

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0015

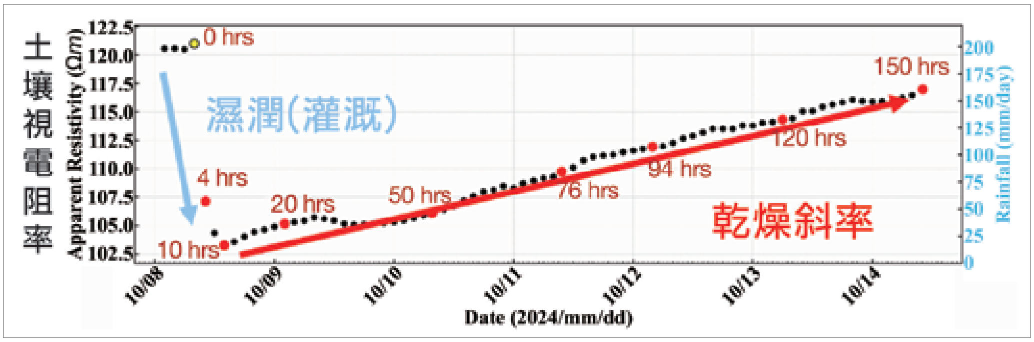

圖15–2. 本所水田灌溉過程中的視電阻率中位數變化

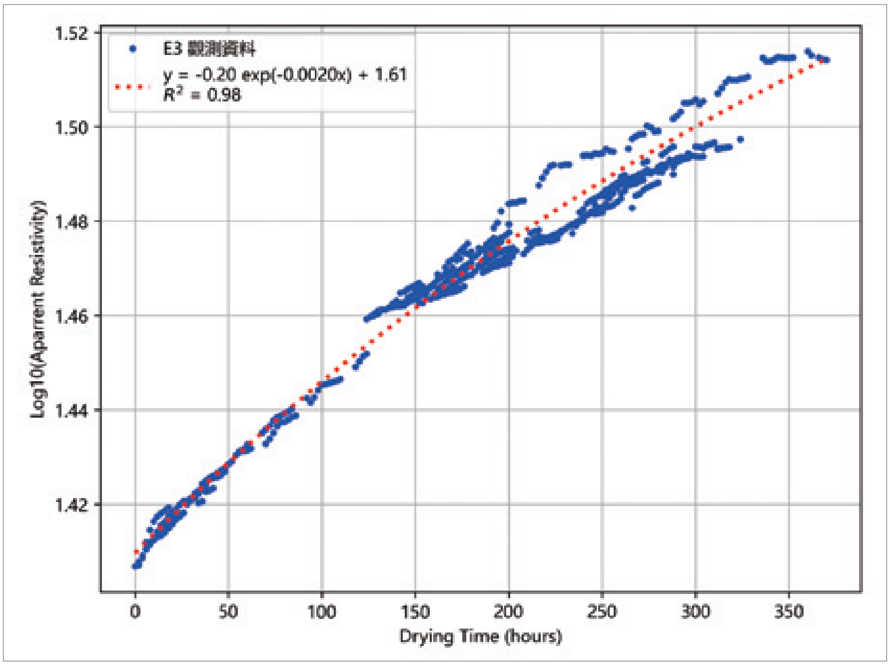

圖15–3. 113年竹塘水田監測期間之視電阻率乾燥趨勢與回歸線

二 繪製重要農業區土壤水力參數預測圖

許健輝、張郁欣

於臺東灌區代表性土系總計調查約185個點位，涵蓋土系面積約為9,740公頃，若納入過去調查之點位，則涵蓋土系面積可達13,157公頃，未來可新增134個水利小組之水力特性資料供檢索，包含質地、總體密度、有效水量及飽和導水度，並利用過去及114年土壤調查數據討論不同預測模型之優劣，並且繪製空間分布圖。結果顯示土壤質地以壤土占比最多，砂質壤土次之；總體密度介於1.28–1.84 g cm^{-3}，平均為1.48 g cm^{-3}；

有效水容量 (available water capacity) 為田間容水量和永久凋萎點相減之結果，其範圍介於0.07–40 cm^3 cm^{-3}；飽和導水度範圍介於0–0.014 cm s^{-1}。未來將持續累積主要農業區之基礎水力參數，並且精進數據分析方法，以產製全臺農業區可應用之水力特性圖資。

三 建立作物節水灌溉模式及驗證

(一) 食用玉米灌溉模式建立與驗證

李欣叡

作物係數可用於推算作物基本需水量進行精準灌溉，已建置臺灣本土食用玉米作物係數，春作及秋作於生育初期的作物係數分別為0.51和0.58，生育中期的作物係數分別為0.84和0.77。為評估此本土參數的應用性，將此參數配合CRPOPWAT建立灌溉排程進行精準灌溉，於臺中市霧峰區設置不同灌溉處理，分別為對照組慣行栽培、CROPWAT精準灌溉；為了解不同生育期遭逢乾旱的影響，亦增加精準灌溉下於生育初期、生長發育期、生育中期停止供水，以及僅提供60%水量的全期缺水處理，共計6種灌溉處理。初步結果顯示，春作精準灌溉產量優於對照組，並且於6種處理中有最佳的水分利用效率，而在開花前生長發育期進行缺水產量最低，相較於精準灌溉降低81%產量；秋作對照組產量優於精準灌溉，全期缺水有最佳的水分利用效率，於開花後中期缺水對於產量影響最多，相較於精準灌溉處理降低34%產量。食用玉米在不同期作及不同氣候型態對水分管理的反應不同，將蒐集多年度資料長期觀察，並適時調整乾旱逆境應對策略。

(二) 中部地區水稻、食用玉米及甘藷最適灌溉指引建立

蔡璿如、吳東鴻、李欣叡

109年為自53年以來首次無颱風侵臺的一年，且6至10月上旬各水庫集水區降雨量為歷史平均值2至6成。因應農業用水缺乏問題，111至114年於總所試驗田區設置流量計與水位計等 (圖15–4)，記錄不同作物間用水需求，配合本土化水稻、食用玉米及甘藷作物係數，計算與田間驗證基礎需水量，以更新符合現今氣候條件下之灌溉指引，除提升農業用水效率，亦可提供供灌配水決策參考。水稻藉由不同的灌溉管理方式，採間歇灌溉 (0至5 cm或0至土面下10 cm水位復灌) 總灌溉量約可較慣行灌溉減少40%需求，復灌頻率由2天延長至4天，在一期作可提升約兩倍水分利用效率，二期作降雨量相對豐沛，因此水分利用效益提升較不明顯 (表15–1)。旱作作物透過作物係數、蒸發散量及地區氣象資料等參數，藉由CROPWAT程式推估每旬需水量，提升旱作作物的精準灌溉效率，食用玉米各生育階段每旬需水量約20至30 mm (圖15–5)，甘藷各生育階段每旬約需30 mm (圖15–6)。

圖15-4. 灌溉溝渠流量監測設備

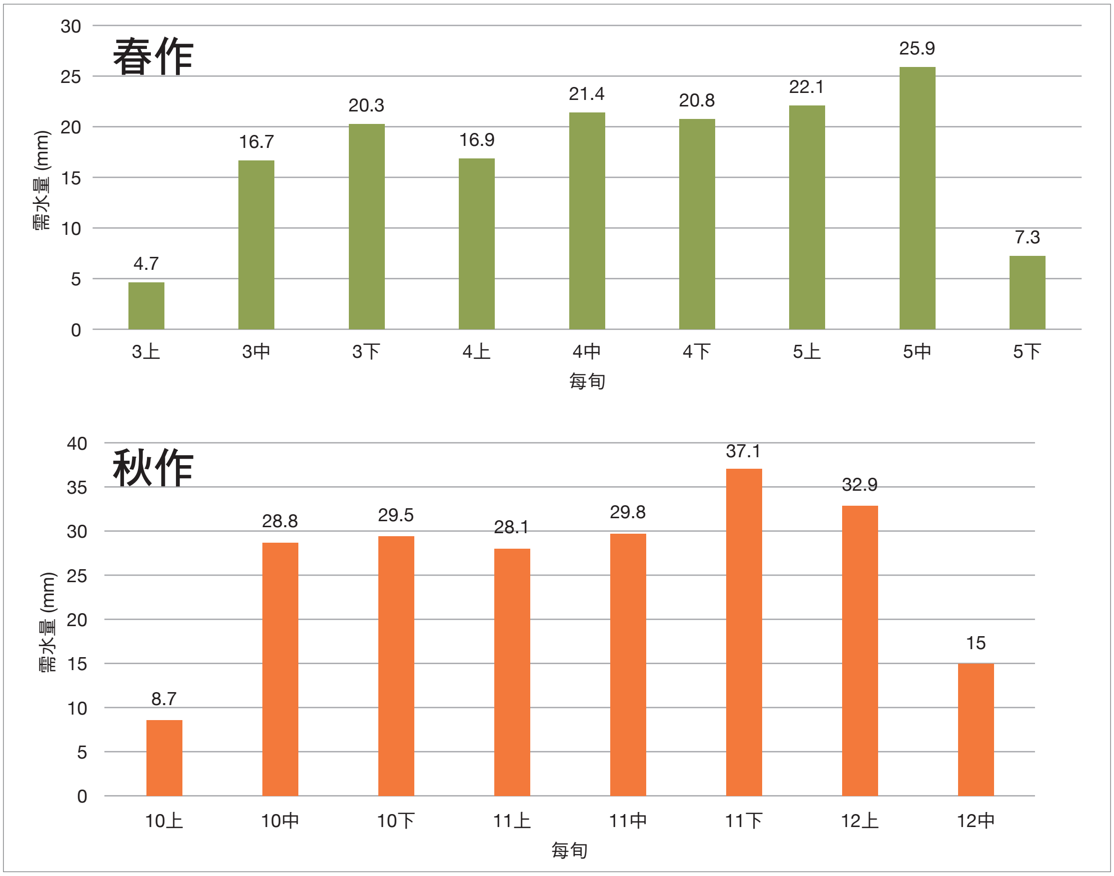

圖15-5. 春、秋作食用玉米每旬需水量

表15-1. 水稻不同灌溉方式效益比較

灌溉方式	總灌溉時數 (h)	復灌頻率 (d)	總進水量 (mm)	水分利用效率 (kg m^3)
慣行 (CP)	233.3/271	2.2/2.2	2,441/1,886.6	0.25/0.37
間歇灌溉 (0–5 cm)	88.7/68.7	3.9/4.8	1,255.5/1,446.9	0.50/0.40
間歇灌溉 (0–10 cm)	87.7/72.7	3.9/4.4	933.7/1,408	0.62/0.40

註：此為113年一期作/二期作調查數據

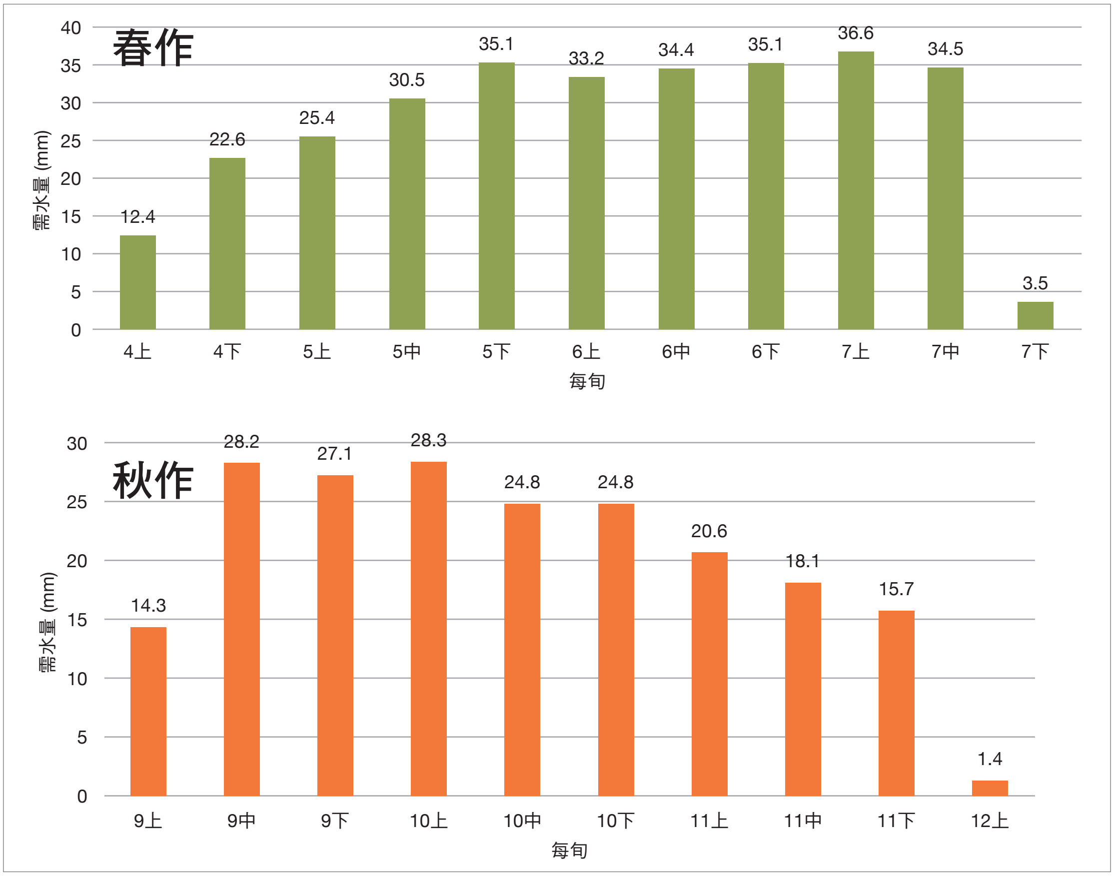

圖15–6. 春、秋作甘藷每旬需水量

(三) 荔枝節水灌溉模式建立及驗證

柯昱成、蔡耀賢、朱彧瑩、張哲瑋

為充分利用水資源，將有限水資源於作物生育期間內進行適當分配，以提高灌溉水的利用效率和生產效益，透過監測土壤含水量數值變化，進行田間灌溉驗證。評估幼果期環刻與灌溉對'台農7號–早大荔'及灌溉處理對'台農5號–紅寶石'之影響 (表15–2)，結果顯示，'台農7號–早大荔'在相同灌溉處理下，停梢期環刻，有助於高單株平均產量、開花枝平均結果數，但會造成單果重量降低；而在相同環刻處理下，是否灌溉對開花枝平均結果數無顯著影響；此外，果實發育期灌溉能提高'台農5號–紅寶石'果實重量，但會導致可溶性固形物含量降低 (圖15–7)，顯示灌溉會影響果實發育及果實糖分累積。

表15–2. 荔枝'台農7號–早大荔'灌溉處理對產量與果實發育之影響

處理	調查枝總果實數 (粒)	調查枝總果重 (g)	調查枝平均果重 (g)	全株產量 (kg)
灌水加環刻	76.6 ± 34.9 a[z]	2201.8 ± 928.0 a	29.3 ± 1.9 bc	79.9 ± 11.8 a
灌水不環刻	41.2 ± 13.2 b	1306.6 ± 407.1 b	31.9 ± 1.5 ab	74.6 ± 13.6 ab
不灌水加環刻	57.0 ± 15.1 ab	1547.6 ± 236.0 ab	27.7 ± 3.3 c	65.0 ± 23.0 ab
不灌水不環刻	39.3 ± 10.7 b	1335.5 ± 330.1 ab	34.2 ± 3.2 a	54.9 ± 11.2 b

[z] 平均值±標準差，英文字母相同代表處理間無顯著差異 (依LSD測驗5%水準)。百分比已經過角度轉換處理。

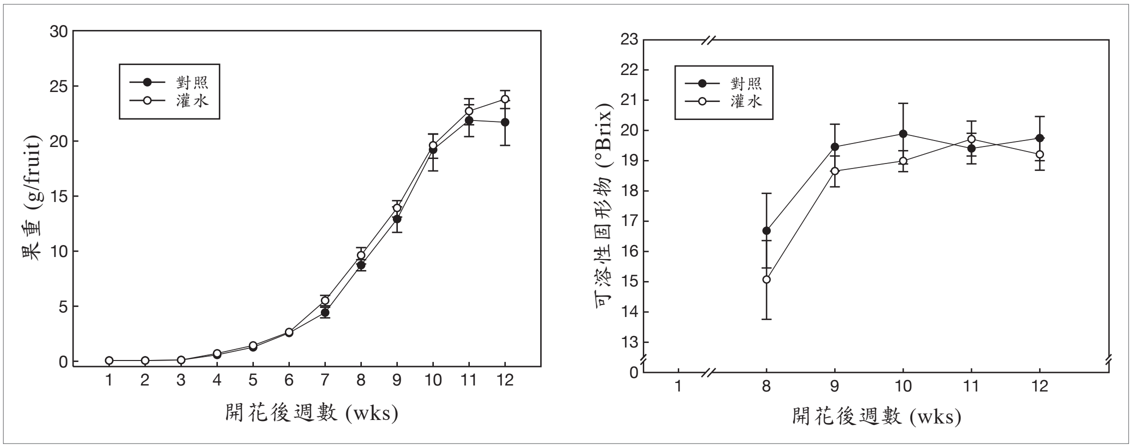

圖15–7. 荔枝'台農5號–紅寶石'開花期間灌溉對果實發育 (左) 及可溶性固形物累積 (右) 之影響

拾陸

氣候變遷調適

一 應用氣象預報強化茶樹調適管理

何佳勳、楊滿霞、蕭巧玲

針對茶樹作物於全臺乾旱潛勢地區進行訪談與氣象服務試辦，旨在強化農民面對氣候變遷下乾旱風險之調適能力。透過對苗栗銅鑼、南投名間、嘉義阿里山、花蓮瑞穗及臺東鹿野等5處茶園之訪談，蒐集農民在乾旱下之應對策略、調適成本及氣象資訊需求。為量化各地區乾旱發生特性，運用臺灣歷史重建資料，分析訪談地點於近二十年 (92至111年) 期間，每月降雨量連續30天累積小於20 mm之機率分布，繪製乾旱發生機率圖，以評估茶園乾旱之時空變化趨勢，近二十年各茶區乾旱季節性差異顯著，整體呈秋冬乾旱化趨勢，尤以中南部地區最為明顯。進一步介接中央氣象署「連續不降雨預報」產品，於5處試區以Line@通訊推播方式進行預警服務，蒐集農民及業者意見以評估服務成效。另於8至9月間分別在花蓮與南投辦理兩場「茶樹綜合管理與旱害調適講習會」，邀集茶農與相關專家參與交流，分享實務經驗並蒐集對氣象服務之意見，共計74人次參與，藉由經驗分享及意見交流，以強化農民面對乾旱氣候災害之知識與調適能力。

二 果園物候相機網絡建立及物候相機影像分析

張仁育

植物物候期反應了生長與環境的互動，也是生產者管理作物的重要參考依據。過去監測物候期變化仰賴地面人工調查，然而枝條紀錄潛藏抽樣比例的問題：以嘉義分所長期監測的玉荷包荔枝為例，114年計算每株15枝條的調查量，僅約占樹冠枝條量1.8–7.5%。相對而言，架設物候相機可以更具成本效益地

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0016

蒐集高清、連續且無雲的影像作為監測或分析物候資料。目前，已在嘉義、高雄、屏東等地架設4座物候相機持續蒐集荔枝果園冠層影像包含近紅外光 (IR)、紅光 (R)、綠光 (G)、藍光 (B) 通道，透過像素分析影像參數，如一般常用綠度指數GCC = G/(R + G + B)，可以捕捉果園中若干重要的生育期，以記錄果園物候或管理事件 (圖16–1)，或氣候對作物生長發育與物候反應的影響。目前，已開發適用於偵測玉荷包荔枝抽梢事件的像素參數及分析程式碼，可更完整且跨區域地完成物候監測、應用於模式開發及果園管理改進，以加強因應該果樹面臨氣候變遷的調適減緩作為。

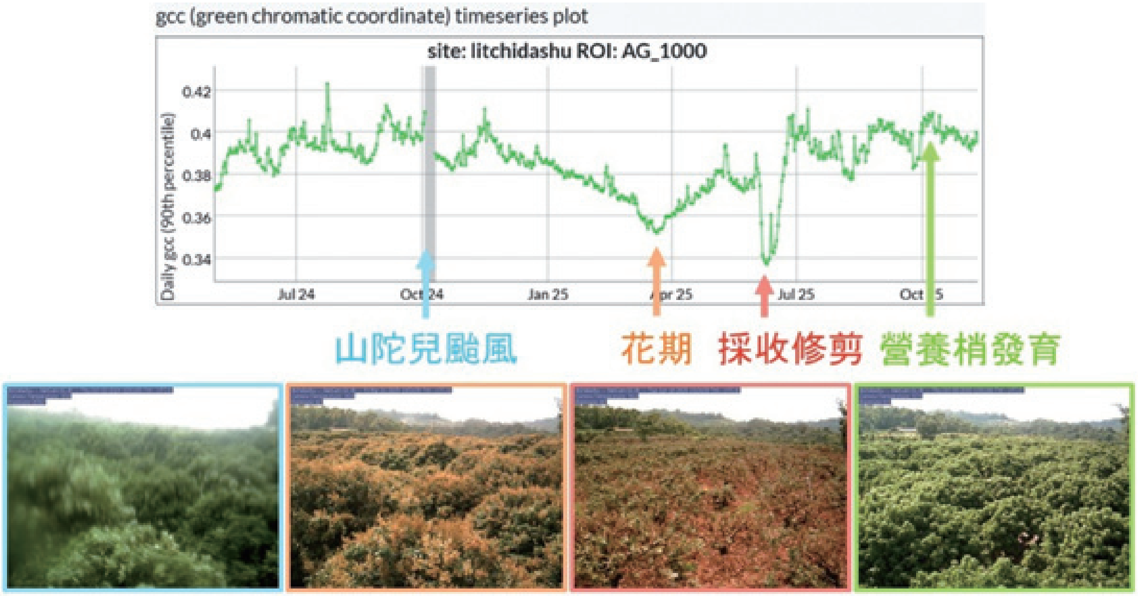

圖16–1. 113至114年高雄大樹物候相機監測影像綠度指數 (GCC) 變化、重要事件指數特徵及實時影像

拾柒

農業淨零排放

一 國家尺度土壤有機碳儲潛力估算

許健輝、顏淳阡

土壤有機碳固存 (soil organic carbon sequestration, SOC) 為緩解氣候變遷的關鍵策略，瞭解土壤之碳固存能力和動態變化有助於確定實施固碳農業的重點區域。以礦物結合態土壤有機碳飽和度 (mineral–associated organic carbon saturation percentage, MAOCsat) 作為評估土壤性質本身對SOC固存能力的指標，以RothC模型模擬110–129年SOC變化率 (ΔSOC) 作為評估氣候及土地利用等綜合條件下土壤對SOC固存能力的指標。接著使用$MAOC_{sat}$和ΔSOC的中位數作為區分高低兩類的閾值，基於這兩個指標各兩個分級，建構4個SOC固存潛力等級，包括R1 (高$MAOC_{sat}$，低ΔSOC)、R2 (低$MAOC_{sat}$，低ΔSOC)、R3 (高$MAOC_{sat}$，高ΔSOC) 及R4 (低$MAOC_{sat}$，高ΔSOC)，用於SOC固存潛力的空間評估。R1表示此區土壤有機碳已趨於平衡，有機碳變化有限；R2 表示此區土壤有增匯的潛力，但可能受限於氣候條件及管理；R3表示此區為敏感區，容易受管理方式改變造成SOC下降；R4表示此區土壤仍具有增匯的潛力，若執行適當的農耕管理可有效提高有機碳增加速率，此區可視為增匯熱區。研究結果顯示，約29%的農地面積可被分類在增匯熱區 (R4)，該區中以旱田 (53%) 和水田 (29%) 占比最大；此外，敏感區 (R3) 主要分布在坡地區域，主要以果園為主。未來可依據該分區結果提供對應的增匯管理措施，以有效提高土壤碳匯。

二 高光譜感測技術於土壤有機碳量測之應用

柯弈瑄、林毓雯

為填補國家溫室氣體排放清冊缺口，並因應未來配合氣候變遷因應法「自願減量」辦法上路後可能產生的大量土壤碳量測需求，建立1套快速、準確的土壤有機碳量測方法實為當務之急。運用光譜感測技術，開發適用於臺灣土壤的土壤有機碳量

測模型。蒐集來自全臺北、中、南、東及離島等地2,177筆土壤樣本，收集其600–1,700 nm的高光譜波段資料，從影像中選取感興趣區域 (Region of Interest, ROI)，取其光譜平均值、變異數和Savitzky–Golay導數作為特徵值，經過特徵轉換與主成分分析 (Principal Component Analysis, PCA) 降維處理後，結合土壤有機質實測數據進行建模。將各大土類樣本訓練集與測試集比例固定為2.5：1，分別以支援向量機 (Support Vector Machine, SVM)、隨機森林回歸 (Random Forest Regression, RF) 及深度神經網路 (Deep Neural Network, DNN) 方法訓練回歸模型，結果顯示DNN模型預測表現最佳 (圖17–1)，測試集實測值與預測值的關係圖決定係數 (R^2) 可達0.86。至於擴增外部測試樣品，並檢視模型於不同土壤條件與場域下的穩定度與可靠性，以評估模型適用性，仍待進一步驗證，後續可作為推動專案尺度土壤有機碳量測與應用之重要參考。

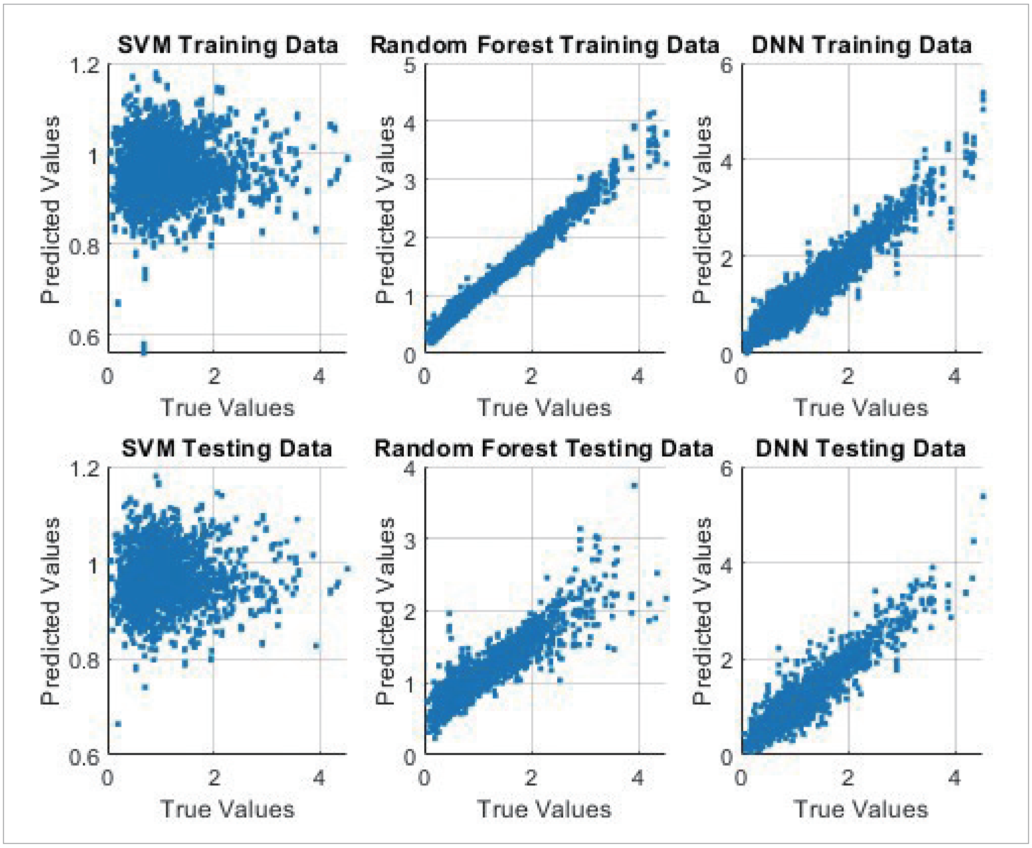

圖17–1. 設定各大土類之訓練/測試樣本比為2.5所建立的支援向量機 (左)、隨機森林回歸 (中) 及深度神經網路 (右) 模型之土壤有機碳預測結果 (波段：600–1,700 nm，n = 2,177)

三 RothC模型應用於水旱輪作模式下土壤碳匯預測評估

柯弈瑄、陳柱中

Rothamsted Carbon Model (RothC) 模型是全球最廣為使用的土壤碳匯預測模型之一，但該模型主要發展於溫帶旱田環境，用於水田環境中容易錯估土壤有機碳含量，需進行參數校正，使其適用於水田土壤或其他非原始模型預設下的土壤環境。為評估 RothC 模型在水旱輪作模式下的應用與預測能力，並探討不同肥培管理方式對土壤碳匯動態變化的影響。透過調整RothC模型中水田操作條件下4個活性碳庫的分解速率，並修正模型的水分逆境調整機制。結果顯示，調整後的模型在堆肥處理及綠肥處理模擬表現較佳，能較準確地反映實測土壤有機碳變化，但在化肥處理及泥炭處理預測值與實測值仍有差異 (圖17–2)，尚需進一步研析模型參數。透過提供水旱輪作模式下土壤碳匯模型的應用方法，有助於更準確地預測不同農耕管理情境的土壤有機碳變化，並為土壤碳匯管理策略提供科學依據。未來將持續蒐集不同管理方式的農耕資料及土壤有機碳數據，以評估模型應用於臺灣農耕系統碳匯預測的適用性。

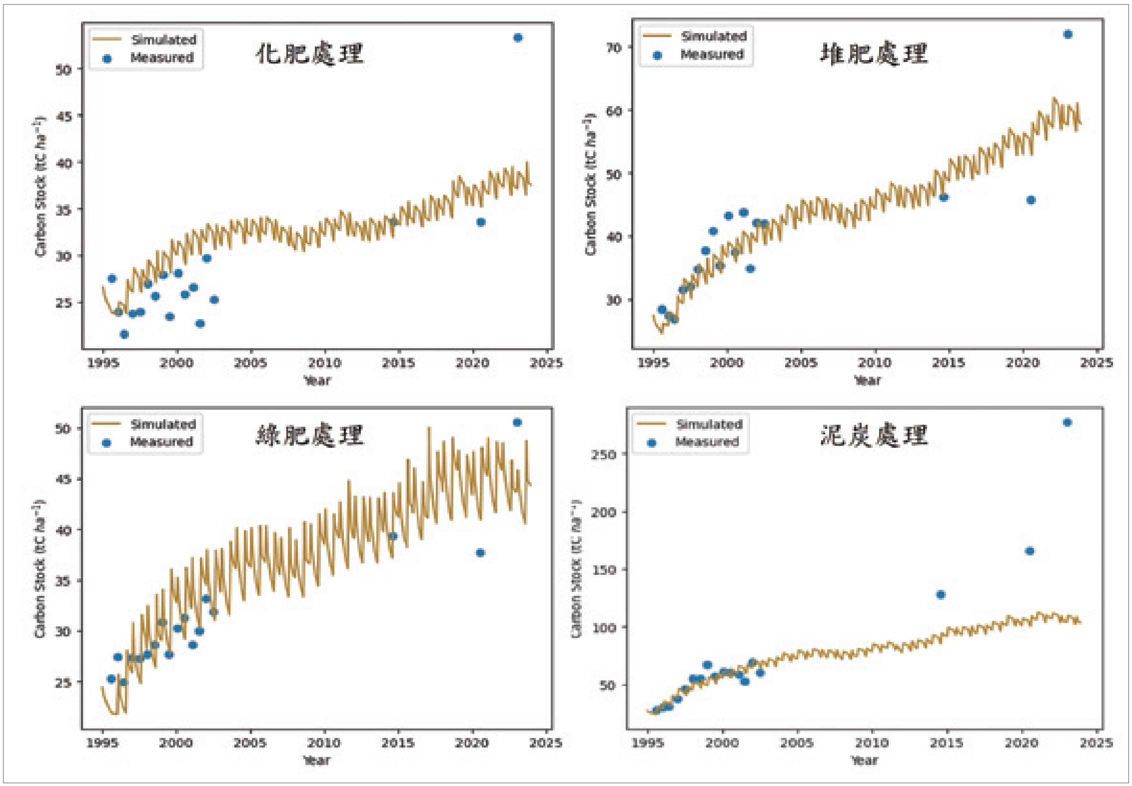

圖17–2. 調整後RothC模型對水旱輪作模式下化肥、堆肥、綠肥及泥炭處理的土壤有機碳變化模擬結果

四 落花生氧化亞氮本土排放係數初探

陳柱中

氧化亞氮 (N_2O) 是主要的農業溫室氣體，目前農業部門的氧化亞氮排放量估算是以排放係數乘上氮投入量計算，但我國尚缺乏本土旱作氧化亞氮排放實測數據，目前僅能援引IPCC的預設值 (0.01) 計算之。為探討臺灣主要的旱作作物–落花生，監測不同施氮處理下氧化亞氮排放量，透過氮投入量與氧化亞氮排放量之相關性建立排放係數。試驗地點位於本所 (臺中霧峰)、雲林麥寮、雲林土庫，進行不同氮肥施用量 (0–120 kg N ha^{-1}) 處理，每處理3重複。試驗期間採用密閉罩法，以氧化亞氮氣體分析儀或氣相層析儀量測不同時間點之氣體濃度，再計算為通量。結果顯示，全生育期氧化亞氮累積通量與氮投入量呈現高度正相關的線性關係 ($R^2 > 0.83$)，其斜率 (即排放係數) 介於0.002至0.017之間 (表17–1)。

五 畜牧糞尿水循環利用減碳效益分析

陳琦玲、施雅惠

根據農業部113年調查統計，臺灣豬隻在養頭數約521萬頭，依每日每頭豬約產生25公升糞尿水估算，每年每頭豬約產生4,686公噸豬糞尿水。以芳苑鄉聯宇生物有限公司建立之「海濱循環園區水資源中心」為對象，進行資源再利用、環境安全性與減碳效益分析。水資源中心處理來自4家養豬畜牧場、共計4,450頭豬隻糞尿水，年處理量為32,485公噸。經固液分離與厭氧發酵處理後，33%沼液回歸農地作為肥分 (施灌面積16.55公頃)；57%再經好氣處理後作為植物澆灌水 (澆灌面積10.3公頃)；剩餘10%依規定放流至地面水體。經環境安全性分析，其再利用過程符合環境標準。在減碳效益方面 (圖17–3)，案場的淨排放量為83.3 tCO_2e，雖尚未達到淨零，但相較於原處理方式，其淨減排量為262.85 tCO_2e。此效益

表17–1. 各試驗期作落花生氧化亞氮期作累積通量與氮投入量之相關性

年度–期作	試驗區域	氮投入量 (kg N ha^{-1})	氧化亞氮與氮投入量關係式[1]	R^2
2023–2	雲林土庫細質地	0, 40, 80	y = 0.011 x + 0.0004	0.980
2023–2	雲林土庫粗質地	0, 40, 80	y = 0.0173 x + 0.1008	0.999
2024–1	雲林麥寮	0, 40, 80	y = 0.0127 x + 1.16	0.922
2024–2	雲林麥寮	0, 40, 80, 120	y = 0.0083 x + 0.6701	0.965
2023–1	臺中霧峰	0, 40, 80	y = 0.0022 x + 0.3058	0.891
2024–1	臺中霧峰	0, 40, 80	y = 0.016 x + 0.4939	0.832
2025–1	臺中霧峰	0, 40, 80, 120	y = 0.0091 x + 0.2461	0.989

[1] x值為氮投入量 (kg N ha^{-1})，y值為氧化亞氮累積通量 (kg N_2O–N ha^{-1})

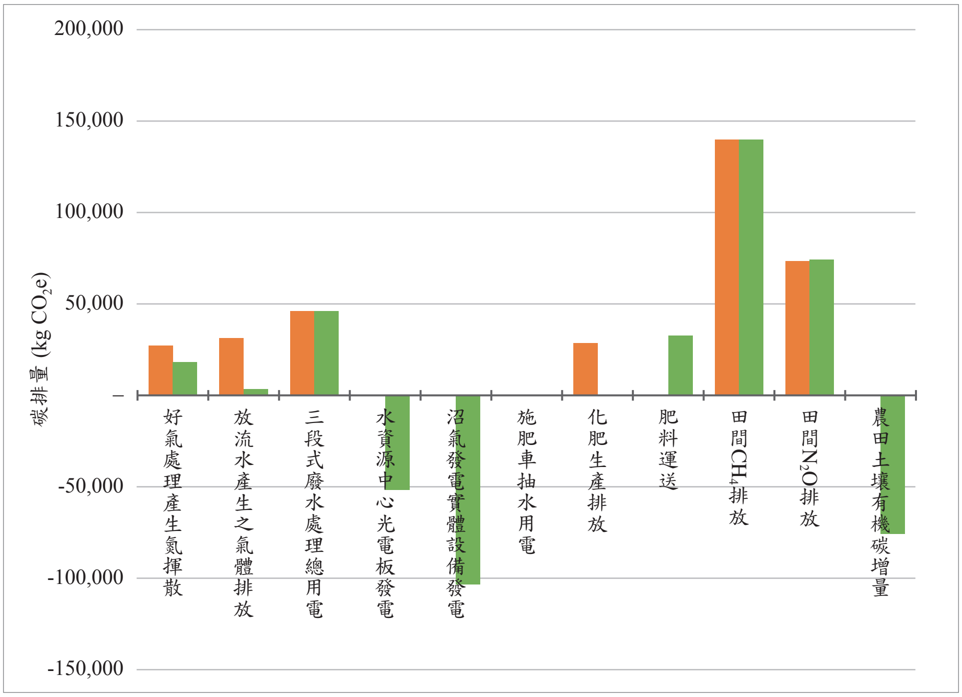

圖17–3. 芳苑海濱循環園區畜牧糞尿水循環利用模式之溫室氣體排放量與減碳效益比較

主要源於：1.光電系統與沼氣發電產生的綠電；2.沼液施灌增加土壤有機碳含量；及3.沼液替代化學肥料所減少的排放。研究結果證明，此畜牧糞尿水循環利用模式不僅能解決畜牧糞尿水去化問題，更能為畜牧場帶來顯著的減碳貢獻。

六 水田管理與操作之減排效益

(一) 水分管理

侯雅玲

為評估水位管理對連作水田溫室氣體–甲烷及氧化亞氮排放減量的綜合影響，參試品種為水稻‘台南11號’，以乾濕交替灌溉 (Alternative wetting and drying irrigation, AWD) 進行水位控制，在水稻成活期後開始進行AWD處理，除了曬田期、孕穗及抽穗期外，其他時間維持水位在–5至5 cm之管理方式，與對照組 (維持水位3–5 cm) 進行比較，每處理各重複4次。自1月6日至11月3日累積田間溫室氣體通量量測計80天次，與對照組相比：1. AWD減少甲烷排放65%，減排4.42 $tCO_2e\ ha^{-1}\ yr^{-1}$; 2. AWD增加氧化亞氮排放94%，增排0.1 $tCO_2e\ ha^{-1}\ yr^{-1}$。相較於對照組，AWD組可減少全球暖化潛勢 (Global warming potential, GWP) 37%，減排4.32 $tCO_2e\ ha^{-1}\ yr^{-1}$。在產量表現部分，AWD組與CK組之平均產量經統計分析，兩期作之產量表現未達顯著差異。僅一期作之有效穗

數有顯著差異，CK組較AWD組之有效穗數多4.5支。AWD水分管理全年可降低3成以上之GWP，並維持產量，水分管理仍多留意有效穗數的提升與維持，以達到穩產的效果。

(二) 稻草移除及肥料類型

林毓雯、柯弈瑄

為評估氮肥形態和稻草移除對水田溫室氣體排放的影響，試驗於臺中市霧峰區進行，採複因子試驗，因子1為稻草移除與否，因子2為氮肥型態 (硝銨混合氮或銨態氮)，田區採裂區設計，每處理組合2重複。試驗結果顯示，以銨態氮取代硝銨混合態氮可降低一、二期作氧化亞氮排放，但增加二期作甲烷排放。累計整個栽培周年，以銨態氮取代硝銨混合態氮可降低溫室氣體排放1.47 $tCO_2e\ ha^{-1}\ yr^{-1}$，減排16.2%，且分別提高一期作與二期作氮肥農藝效益33.8%與33.0% (表17–2)。稻草移除可降低一、二期作甲烷排放，然亦造成一期作氧化亞氮排放增加 (表17–3)。累計整個栽培周年，稻草移除較稻草留田可降低水田溫室氣體排放5.34 $tCO_2e\ ha^{-1}\ yr^{-1}$，減排48.2%。

表17–2. 水稻不同氮肥形態處理之溫室氣體排放量、稻穀產量及氮肥農藝效益

			CH_4 ($kg\ ha^{-1}$)	N_2O ($kg\ ha^{-1}$)	GHG ($tCO_2e\ ha^{-1}$)	稻穀產量 (kg)	氮肥農藝效益 ($kg–grain\ kg\ N^{-1}$)
一期作	處理組	N180	85.2	0.79	2.59	8,659 ± 152	19.8
		N0	–	–	–	5,246 ± 494	–
	對照組	N132	89.1	4.91	3.80	8,249 ± 272	13.1
		N0	–	–	–	3,052 ± 611	–
二期作	處理組	N160	166	1.48	5.04	8,104 ± 576	10.3
		N0	–	–	–	6,463 ± 835	–
	對照組	N176	128	6.46	5.30	7,699 ± 720	6.9
		N0	–	–	–	6,491 ± 1,020	–

表17–3. 稻草留田與移除處理對溫室氣體排放量及稻穀產量影響

		CH_4 ($kg\ ha^{-1}$)	N_2O ($kg\ ha^{-1}$)	GHG ($tCO_2e\ ha^{-1}$)	稻穀產量 (kg)
一期作	稻草留田	135.0	2.42	4.43	8,581 ± 152
	稻草移除	39.2	3.43	2.01	8,216 ± 417
二期作	稻草留田	197.0	4.26	6.64	7,972 ± 628
	稻草移除	97.9	3.69	3.72	7,831 ± 742

七 西南沿海區大面積不整地玉米及大豆與直播水稻栽培之土壤增匯耕作制度落地應用

江志峯

為恢復西南沿海地區退化土地並提升鹽化土壤生產力，於彰化芳苑與大城、雲林四湖、臺南將軍、北門及學甲等地設置6個鹽化土壤驗證區 (每處總面積≥0.6公頃)，實施聯合國糧農組織 (FAO) 建議之8項土壤再固碳管理措施，進行土壤碳增匯效益查核。結果顯示，保育耕犁管理下20公頃硬質玉米田之平均產量為8,000 kg ha^{-1}，略低於慣行耕作之8,600 kg ha^{-1}，但氮的農藝利用效率達133 kg kg^{-1}，顯著高於慣行耕作的43 kg kg^{-1}。0–60 cm土層碳儲量平均為37.2 t C ha^{-1}，較慣行耕犁之35.6 t C ha^{-1}增加1.6 t C ha^{-1}，約相當於增匯5.9 t C ha^{-1}。此外，應用硫磺、石膏及酸性資材改良和配合不同一期作覆蓋作物栽培組合技術，顯示可有效提升鹽化土壤碳存量與作物生產潛力。臺南北門36公頃鹽化土壤改良後，秋作硬質玉米苗立率超過90%，產量由1,000 kg ha^{-1}逐步提升，顯示土壤生產力已顯著恢復，為推動低生產力鹽化土壤再生利用提供技術依據與實證基礎。

八 酸性土壤施用生物炭對土壤肥力、碳儲量及水稻產量影響研究

林毓雯、柯奔瑄、黃敬儒

為評估生物炭施用對酸性土壤肥力及水稻產量之影響，於本所試驗田進行生物炭深埋處理，開挖1公尺深，設定3個生物炭施用變量，逐層填入稻殼炭後覆土與地面等高，另於苗栗通霄與臺中清水試驗區則以生物炭表層撒施後翻犁入土處理，各試驗田起始年份及生物炭處理詳表17–4。試驗結果顯示，生物炭表土混施可顯著提高土壤pH及有機碳 (OC)、交換性鉀、交換性鈣、交換性鎂濃度，深埋則對表土性質影響較小 (表17–5)。施用1年後稻殼炭深埋較表土混施可提高碳在土壤中的殘留率，深埋處理碳殘留率為82.0–102.0%，表土混施處理則殘留率則僅27.9% (表17–6)。調查臺中清水試驗田一期作稻穀產量，結果顯示，稻穀產量 (水分13.5%) 隨生物炭施用量增加而增加，0%、0.8%、1.6%生物炭處理之稻穀產量分別為7,083、7,271、7,595 kg ha^{-1} (表17–7)。

表17–4. 各試驗田試驗處理及生物炭基本性質

		起始年	生物炭種類	施用量 Mg ha^{-1}	水分含量 %	有機碳 %	施用方法
本所	2T	113	稻殼炭	71	5.94	44.8	深埋
	5T	113	稻殼炭	179	5.94	44.8	深埋
	10T	113	稻殼炭	357	5.94	44.8	深埋
通霄		113	稻殼炭	75	5.94	44.8	與表土混合
清水	0.8%	114	雜木炭	21	30.0	65.3	與表土混合
	1.6%	114	雜木炭	42	30.0	65.3	與表土混合

表17–5. 本所及通霄試驗田各生物炭處理試驗前後0–15 cm土壤肥力

			pH[z]	EC μS cm^{-1}	OC %	有效性氮 (mg kg^{-1})	有效性磷 (mg kg^{-1})	交換性鉀 (mg kg^{-1})
本所	112年11月		6.21 ± 0.21	45.0 ± 8.9	0.59 ± 0.04	15.7 ± 5.6	22.1 ± 7.1	50.1 ± 6.3
	113年11月	2T	6.08 ± 0.21[y]	35.8 ± 6.2	0.62 ± 0.04	10.4 ± 2.0 a	30.4 ± 6.2	89.0 ± 36.1
		5T	6.25 ± 0.16	36.3 ± 8.7	0.59 ± 0.07	9.3 ± 7.0 ab	29.2 ± 1.8	126.0 ± 9.5
		10T	6.29 ± 0.02	29.3 ± 3.0	0.57 ± 0.04	2.8 ± 0.8 b	26.8 ± 3.4	79.5 ± 34.1
通霄	112年11月		4.74 ± 0.18 a	41.7 ± 9.1	0.65 ± 0.10 a	5.04 ± 1.72	90.6 ± 7.0	65.0 ± 12.5 a
	113年11月		5.60 ± 0.20 b	39.6 ± 6.7	1.22 ± 0.08 b	9.66 ± 2.53	98.2 ± 13.9	247.0 ± 48 b

[z] 分析方法如下：pH (土水比1：1)；EC (土水比1：5)；OC (乾燒法)；有效性氮 (2M KCl萃取)；有效性磷 (Bray no.1)；交換性鉀 (1M醋酸銨，pH7)

[y] 113年調查同一欄之表土或底土數據未標註英文字母或標註相同字母者表示差異未達顯著水準 ($P > 0.05$)

表17–6. 生物炭處理1年後碳殘留比例計算

		生物炭施用量 kg ha^{-1}	水分 %	OC %	施碳量 kg ha^{-1}	113年碳儲量 kg ha^{-1}	殘留率 %
農試所	低量處理	67.2	5.9	44.9	30.2	52.7	-
	中量處理	168.0	5.9	44.9	75.4	131.7	102.0
	高量處理	336.0	5.9	44.9	151.0	263.5	82.0
通霄		75.0	5.9	44.9	31.7	8.85	27.9

九 農場溫室氣體排放監測

杜昆育、吳秉諭

國家排放清冊113年提及水稻甲烷排放係數多屬14年前之數據，爰此更新及建立本土溫室氣體排放係數，以提供政策或國家溫室氣體排放清冊參考。4月8日至10月16日於嘉義分所溪口農場，以氣體分析儀 (FACE–EB3200) 與密閉罩法，對不同耕作制度田區 (E1：水稻－水稻、E6：水稻－玉米)、不同氮肥施用量等級 (L、S、M、H)，總計布24個採樣點。以平均空氣背景值為基準推算全期作甲烷 (CH_4)、氧化亞氮 (N_2O) 每日通量變化結果 (圖17–4、17–5)。甲烷排放峰值發生於一期作水稻收穫後休耕期，推測與休耕期降雨與田間稻稈殘存導致，另二期作水稻1、2追肥湛水期出現峰值，秋作旱田則無甲烷峰值。氧化亞氮排放峰值發生於一期作水稻收穫前、一期作水稻休耕後；二期作水稻1、2追肥後出現峰值，秋作旱田部分則於追肥前後出現峰值，推測與施肥及田區無連續湛水有關。

表17–7. 清水試驗田不同生物炭用量下之一期作稻穀產量

		生物炭用量 Mg ha^{-1}	稻穀產量 kg ha^{-1}
清水	0%	0	7,083
	0.8%	21	7,271
	1.6%	42	7,595

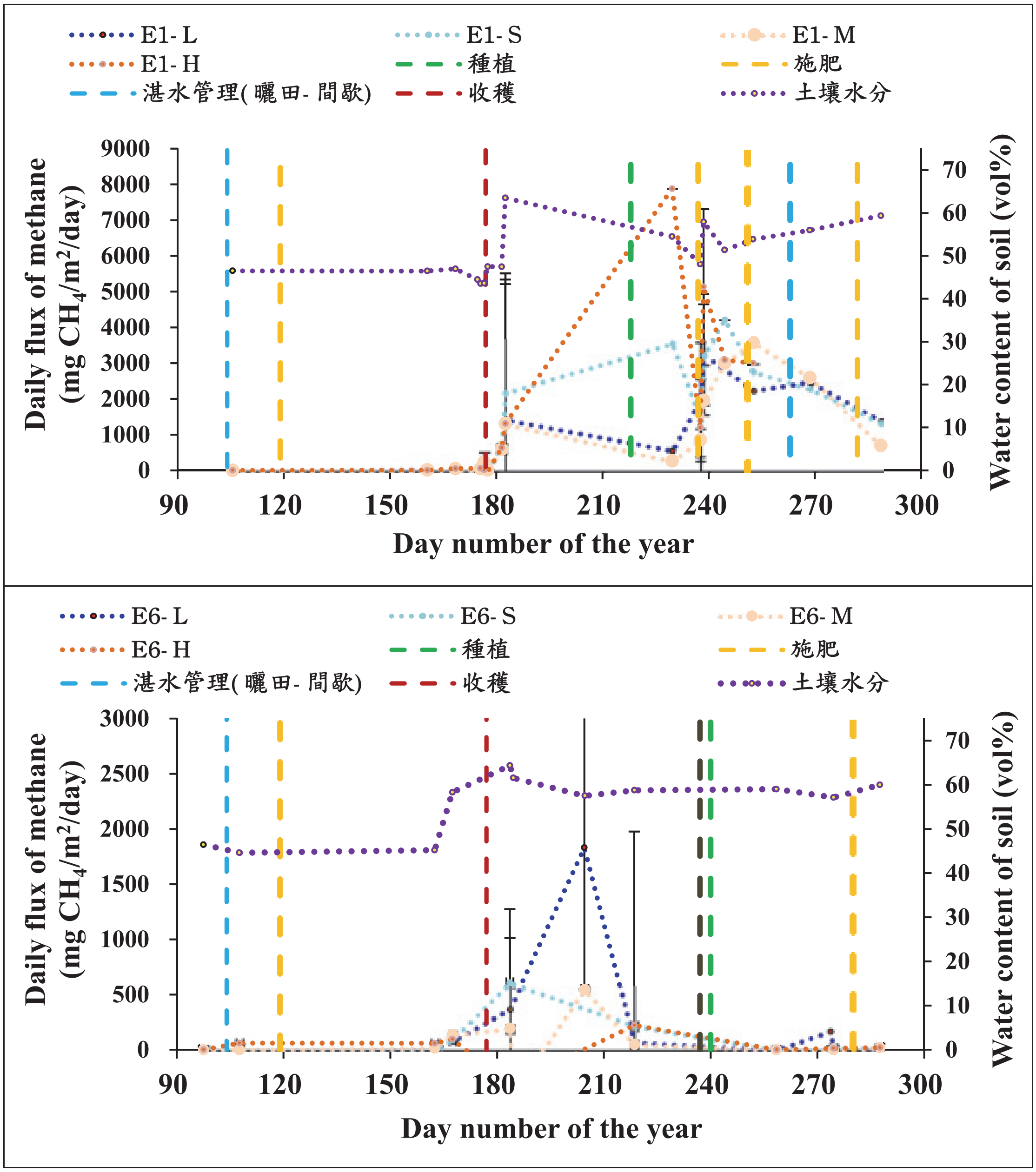

圖17–4. 嘉義分所溪口農場於114/4/8–114/10/16甲烷每日通量趨勢變化圖 (E1為水稻ー水稻、E6為水稻ー玉米；L、S、M、H表一期作施氮0、90、180、270 kg N ha^{-1}；二期作0、80、160、240 kg N ha^{-1})

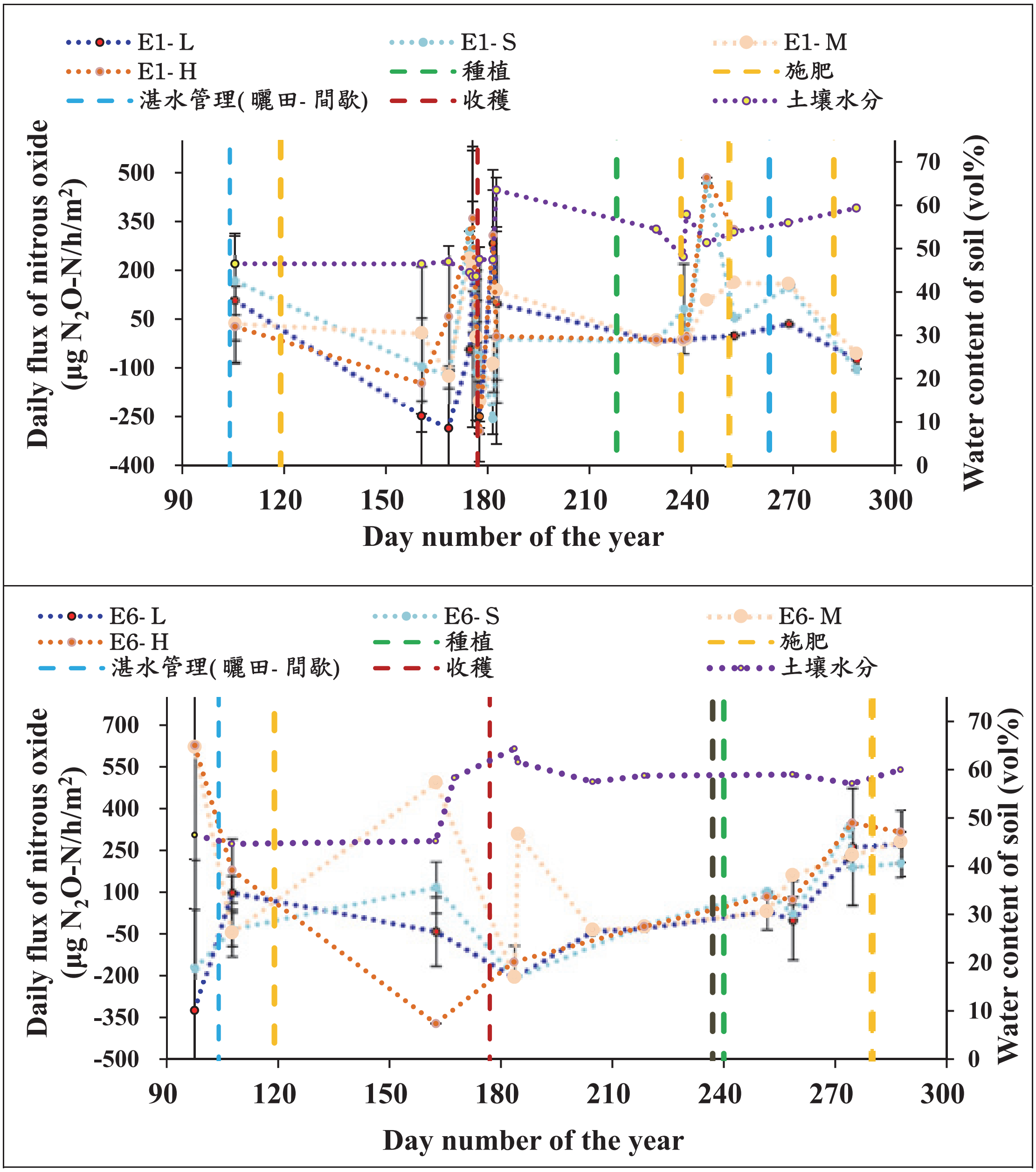

圖17–5. 嘉義分所溪口農場於114/4/8–114/10/16氧化亞氮每日通量趨勢變化圖 (E1為水稻ー水稻、E6為水稻ー玉米；L、S、M、H表一期作施氮0、90、180、270 kg N ha^{-1}；二期作0、80、160、240 kg N ha^{-1})

拾捌

土壤資源管理

一 不同草種的覆蓋率、經營成本及對土壤碳匯之影響研究

林素禎、蔡耀賢

草生栽培可以增加土壤有機質含量，提升土壤碳匯能力，但不同草種之土壤有機碳儲量 (soil organic carbon stock, SOC stock) 多寡各有差異。於總所有機金柑園中種植蔓花生、蠅翼草及地毯草，比較上述3個草種之覆蓋率、土壤有機碳儲量及其經營成本。試驗結果顯示：地毯草的覆蓋率最高 (86%)，蔓花生次之 (53%)，而蠅翼草最低 (39%)。在土壤深度0–30 cm的SOC stock方面，試驗前之SOC stock基線為39.8 ± 8.4 t C ha^{-1}/30 cm，於草種種植9個月後再檢測SOC stock，以種植蔓花生增加最多 (8.3 t C ha^{-1}/30 cm)，地毯草次之 (7.8 t C ha^{-1}/30 cm)，蠅翼草第三 (6.5 t C ha^{-1}/30 cm)，自生草種最少 (4.4 t C ha^{-1}/30 cm)。在經營成本方面，累積10年之經營成本，以種植地毯草最低 (34.5萬元/0.1 ha)，其次為自生雜草 (45萬元/0.1 ha)，第三為種植蠅翼草 (70.4萬元/0.1 ha)，最高為種植蔓花生 (87.0萬元/0.1 ha)。長期 (10年) 來看，種植地毯草的碳匯效益比自生雜草高，且經營成本比自生雜草低。

二 有機金柑園雜草相調查

蔡耀賢

為了解有機金柑試驗園區之雜草群落特性，於該園區進行四季草相調查發現12種主要雜草，包括牛筋草 (*Eleusine indica*)、紫花霍香薊 (*Ageratum conyzoides*)、野牽牛 (*Ipomoea cairica*)、馬唐 (*Digitaria sanguinalis*)、蓮子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、香附子 (*Cyperus rotundus*)、野莧 (*Amaranthus viridis*)、鴨跖草 (*Commelina communis*)、大花咸豐草 (*Bidens pilosa* var. *radiata*)、大飛揚草 (*Crassocephalum crepidioides*)、苦蘵 (*Solanum Americanum*) 及轍花龍吐珠 (*Clerodendrum chinense*)。在第1

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0018

季調查中，優勢草種為香附子，其相對密度達58.2%，顯示其族群數量顯著高於其他物種；其次為野莧。第2季調查結果則以大花咸豐草為優勢草種，香附子次之，雖然大花咸豐草的相對密度 (40.8%) 低於第1季香附子，但其植株高大，相對覆蓋度達47.6%。第3季中，香附子再次成為優勢草種，相對密度達79.1%，為全年最高；野莧次之。至第4季，大花咸豐草成為主要優勢種，野莧次之，香附子之相對密度降至15.3%，顯示其族群數量呈下降趨勢。綜合全年觀察結果，香附子雖為園區內最具優勢之多年生雜草之一，但其成熟植株高度約10–40 cm，遠低於果樹高度；相較之下，大花咸豐草及野莧等草種成熟後高度可達100 cm以上，且主莖基部常呈木質化，對果樹管理及通風遮陰可能造成較大影響。此外，第2季調查中觀察到野牽牛族群有增加趨勢，因野牽牛為爬藤性雜草，能藉攀附與纏繞行為對作物造成直接物理傷害及生態競爭壓力，故其防治時期應特別加以注意。

三 國產有機質暨微生物等農田地力增進資材與合理化施肥推廣

江志峯、林素禎、張明暉、林毓雯、劉滄棽

針對國產微生物肥料及農田地力資材推廣，加強執行合理化施肥計畫，包括 (1) 一般農民與農會基層推廣人員為對象，賡續辦理合理化施肥宣導、座談及講習會計379場次，課程與議題均以土壤管理與作物營養診斷技術為主軸，進行合理化施肥推廣。另配合媒體專訪及電視台報導部分計11則，擴大合理化施肥宣導層面；登載於期刊等農業相關雜誌部份計27篇。(2) 土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務方面，協助農友辦理土壤檢測、植體分析及作物需肥診斷服務，引導農友合理使用化學肥料，計有4,561件。(3) 建立施用石灰與酸性資材改良土壤肥力示範農場方面，新增輔導8處合理化施肥示範農場，包括雜糧特作、蔬菜、果樹等作物，並辦理合理化施肥田間觀摩會16場次。資材施用後配合合理化施肥示範農戶所減施之化學肥料比率介於15–30%，其中以雜糧及水稻之減幅最為顯著，平均每公頃示範農田可節省成本約3,000元，尤其在保持地力、穩定產量及提高品質方面成效顯著。(4) 土壤肥料檢測能力比對：辦理土壤、肥料、植體與灌溉水實驗室能力比對，邀請國內公私部門15家實驗室參與，由本所製備樣本分送各實驗室，並回收檢測數據進行統計分析，以提升參加實驗室檢測技術能力。

四 深度學習輔助農地盤點技術開發與應用

張翊庭

農糧使用總面積為551,973公頃 (圖18–1)，面積前三大的縣市為臺南市、雲林縣、嘉義縣。整體趨勢顯示，多數縣市農糧面積呈現下降，造成面積減少的主因有

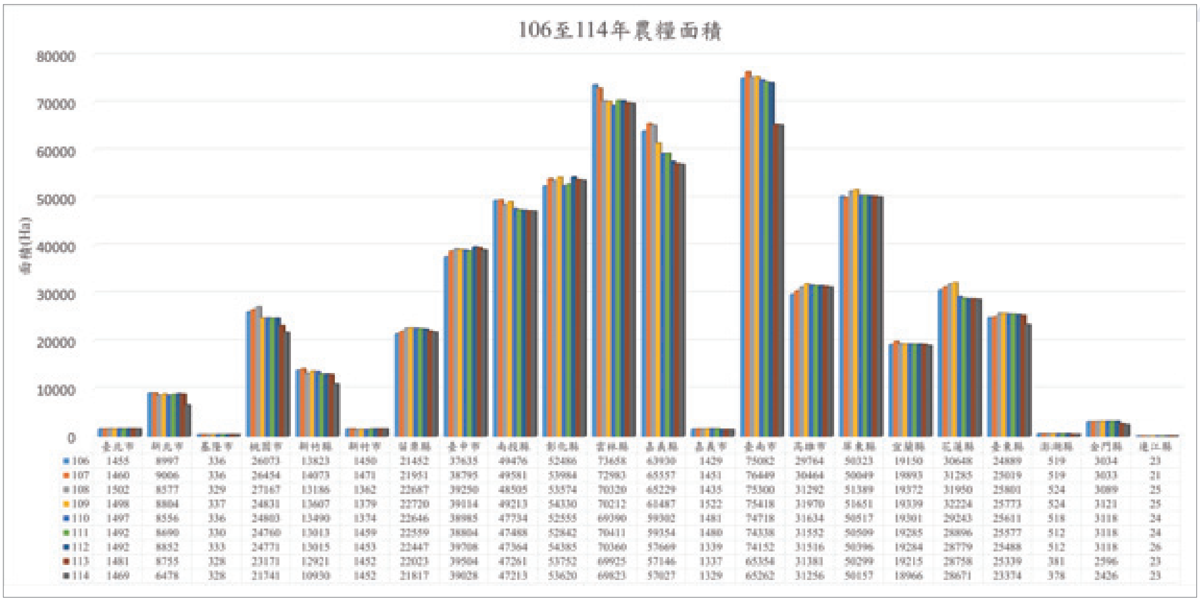

圖18–1. 106至114年農糧盤查統計資料

二：一是技術修正，因影像解析度提高而修正山區農地與森林的邊界；二是土地用途變更，農業用地被規劃為開發區。伴隨AI快速發展，高解析度航空影像已成為精準農業與環境監測的重要數據。為提升盤查效能，研究農業部林業及自然保育署航測及遙測分署15 cm解析度無雲的航拍影像，結合深度學習影像分割模型 (U–net ResNet34)，以雲林縣香蕉 (圖18–2) 為研究起點，目標是發展快速、精準的作物影像判釋替代方案，並以此為基礎建立跨縣市的香蕉分布判釋模組。本次研究模型的準確度達0.92，Kappa值為0.77 (表18–1)，顯示出高度一致性和可靠性。香蕉成株與小苗的F1-Score為0.95，證明此方法能區分不同生長階段的香蕉，為傳統農情調查

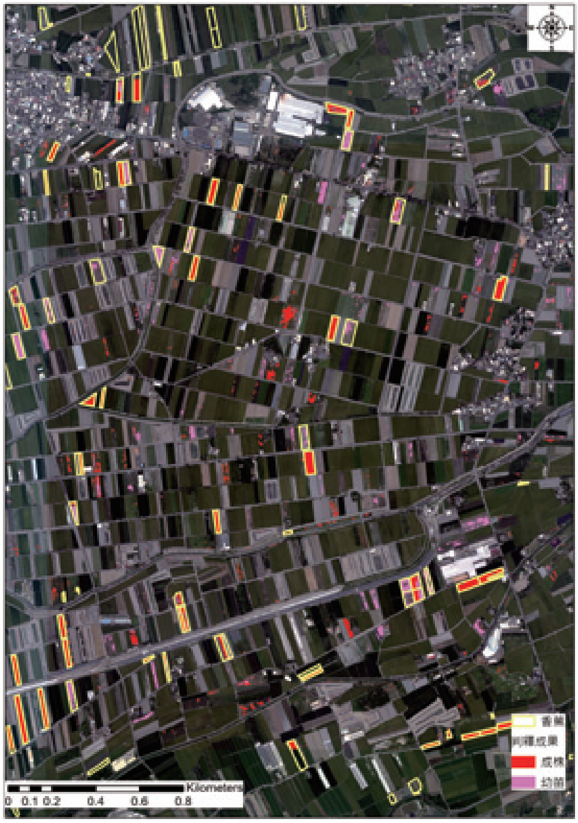

圖18–2. 深度模型判釋雲林縣香蕉分布圖

提供高效率的替代方案。未來研究方向將著重於調整損失函數權重或採用採樣策略來解決數據中的類別不平衡問題，並擴大分析不同縣市如高雄、屏東的數據，進行模型驗證以及Mask R–CNN等進階模型架構，以進一步提升分割邊緣精確性，目標是將此模組化技術推廣應用於其他作物監測，最終為臺灣農業發展提供可量化的技術支援。

表18–1. 判釋雲林縣香蕉各類別準確度統計表

	成株	小苗
F1	0.951	0.945
準確度	0.921	
KAPPA	0.772	

五 提高輪作區及非灌區的土壤生產力管理技術研究

江志峯、郭聆亦、吳秉諭

氣候變遷對全球農作物生產造成顯著影響，尤其在依賴天然降雨的非灌溉地區。為兼顧糧食安全與環境永續，針對輪作區及非灌區之土壤生產力管理，建立模擬自然生態循環的新型耕作系統，並依據區域氣候特性與作物需水耐旱性，進行覆蓋作物輪作設計。試驗地點選於苗栗通霄 (非石灰性淺層排水不完全沖積土) 及臺南北門 (低地石灰性粗質地排水良好沖積土)，面積均大於0.5公頃，於兩處代表性農田進行田間驗證與生產效益評估。結果顯示，通霄地區少耕玉米栽培產量每公頃達19.95公噸，收益243,750元/ha；北門地區條耕玉米產量每公頃20.39公噸，收益248,962元/ha，產值均優於或相當於當地一期作水稻平均收益。分析3年度的土壤微生物結果顯示，真菌與細菌之碳源利用率上升，但碳源種類與多樣性略降，且細菌族群多樣性始終高於真菌。綜合結果顯示，所建立之輪作模式能有效提升非灌區農地利用率與生產力，並維持微生物生態穩定，具推廣應用之潛力。

拾玖

農業環境保護

一 高風險污染農地輔導

許健輝、林毓雯、鄭佳怡

受農糧署委託執行作物公害鑑定及高汙染風險農地合理耕作輔導措施計畫，在高污染風險農地利用低成本及農民可自行操作的農藝管理方法 (土壤酸鹼度調整、水分管理及品種選擇) 降低水稻重金屬鎘、鉛及砷超標之風險。輔導田區分別位於臺北市 (6塊)、臺中市 (27塊)、新竹縣 (8塊)、新竹市 (5塊)、桃園市 (22塊)、彰化縣 (40塊)、苗栗縣 (4塊)，兩期作共輔導112塊田 (約19.2公頃)，輔導結果驗證提高高污染風險農地土壤pH值、配合湛水管理及搭配種植低鎘、鉛吸收的水稻品種，可大幅降低鎘、鉛米產出的風險；含砷農田土壤則可透過水稻生長中後期乾溼交替之水分管理降低稻米無機砷累積。一期作輔導63塊田區有1塊田超標，位於苗栗縣竹南鎮 (pH 5.24；0.60 mg 鎘 kg^{-1})；二期作輔導49塊田。未來將加強監控土壤酸鹼度及田間水分管理，並且評估是否改變種植之作物，以低農作物重金屬超標之風險。

二 農業生態系長期生態監測–昆蟲及病害

董耀仁、許北辰、曾美容、李奇峯、蔡志濃、石憲宗

以臺灣各地農業生態樣站為核心，建立長期昆蟲監測體系，評估慣行、友善及有機等不同耕作方式對昆蟲多樣性與族群結構的影響，並作為氣候變遷下農業生態調適的基礎。採掃網與黃色黏蟲紙調查，涵蓋水稻、文旦、桶柑、印度棗及百香果等主要作物，所得資料鑑定至科或目層級後分析多樣性、豐富度及優勢群變化。結果顯示，耕作方式對昆蟲群落差異明顯。有機水稻田中半翅目昆蟲 (葉蟬科、飛蝨科) 數量分別為慣行田的2.4倍與3.6倍，慣行區雙翅目昆蟲 (搖蚊科、潛蠅科) 則顯著較多。在果園系統中慣行耕作的雙翅目與半翅目昆蟲數量偏高，但有機樣區的膜翅目 (蟻科、赤眼蜂科) 顯示較高多樣性與

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0019

族群量，如麻豆文旦樣站，有機樣區的赤眼蜂科昆蟲為慣行區的1.9倍；同時，持續於麻豆文旦園區建立病害發生的基線資訊，並於調查過程中現地輔導農友，增進利害關係人間的互動與合作。苗栗西湖樣站則顯示膜翅目與直翅目可作為有機農法的指標群。整體而言，有機與友善農法顯著促進生物多樣性並維持群落穩定，反映農業管理對生態健康的正向影響。

三 土壤銅鋅濃度對水稻生育影響評估

柯奔瑄、林毓雯

過去3年田間調查數據顯示，糙米的銅、鋅累積具有高原值，且不同品種對銅、鋅累積能力存在差異，而土壤銅、鋅濃度會影響稻穀產量，各品種間稻穀減產程度不同。為進一步釐清品種差異，選擇1處土壤銅、鋅濃度偏高且具梯度的試驗田，栽培5個主要水稻品種，‘台中192號’、‘台中秈10號’、‘台稉9號’、‘臺東30號’及‘台南11號’，以評估不同品種在土壤銅、鋅濃度變化下對於產量的影響。每個田區依土壤銅、鋅濃度梯度，採取7組土壤與稻穀樣品，進行稻穀產量調查、土壤pH、CEC、銅、鋅濃度分析，及糙米銅、鋅濃度分析。一期作結果顯示，‘台南11號’稻穀產量與土壤銅、鋅濃度之關係符合報酬漸減率理論，產量達高原值所對應土壤銅濃度為339 mg kg^{-1}，鋅濃度約1,417 mg kg^{-1}，超過此高原值後產量即隨土壤銅、鋅濃度增加而遞減。‘台中192號’及‘台稉9號’稻穀產量隨土壤中銅、鋅濃度增加而呈現遞減趨勢。此外，土壤銅、鋅濃度對‘台中秈10號’及‘臺東30號’稻穀產量並無明顯影響 (圖19–1)。由於田間試驗資料尚少，仍需持續累積田間試驗與調查資料，以釐清土壤銅、鋅濃度對各品種產量影響，並評估現行管制標準是否足以保障稻穀產量。

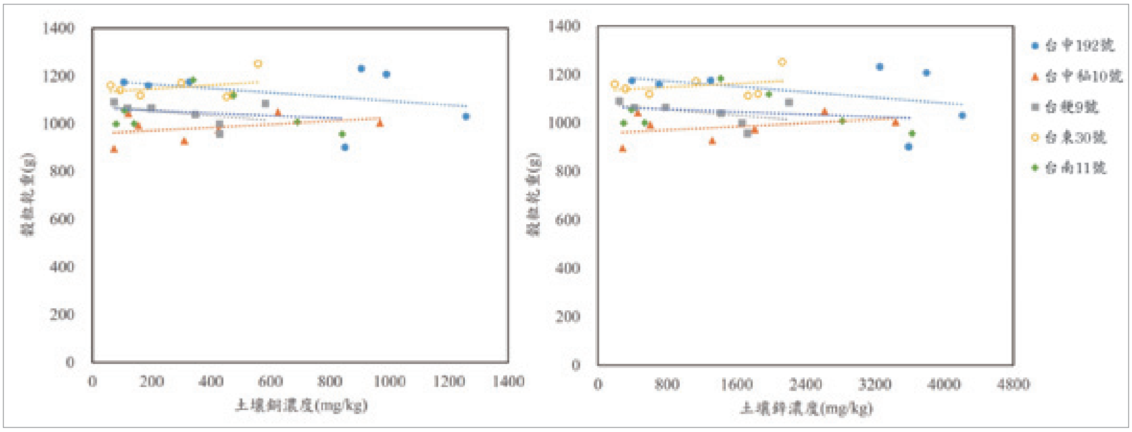

圖19–1. 不同品種水稻一期作產量與土壤銅、鋅濃度相關圖

四 畜牧糞尿水農田施灌案場土壤銅鋅濃度監測

林毓雯、柯弈瑄、黃敬儒

為促進畜牧肥水資源化利用及輔導產業永續發展，農業部與環境部分別推動「農業事廢棄物個案再利用」與「沼液沼渣農地肥分使用」工作，推廣並媒合農民使用糞尿水澆灌農作，除使養分回歸農田再利用外，亦減少糞尿水排放所造成的環境負荷。為確保糞尿水施灌農地土壤及地下水品質，與臺南區農業改良場協助監測上述再利用案場糞尿水、土壤、地下水品質，項目包括：土壤電導度及銅、鋅濃度，地下水電導度與氨氮濃度，以及糞尿水pH、電導度、總氮、總磷、銅、鋅，共執行土壤監測633件及地下水監測762件。土壤樣品測值敘述統計 (表19–1)，其中2件土壤樣品鋅濃度超過土壤污染管制標準，已移請地方環保單位進行後續裁處，土壤樣品銅濃度則皆無超標。地下水樣品測值敘述統計 (表19–2)，其中電導度超過灌溉水質基準值之品質項目電導度基準值者526件，氨氮超過灌溉水質基準值之品質項目氨氮基準值者39件。以上監測結果除提供地方政府做為核定再利用案參考外，並可配合施灌案之背景資料，建立大數據資料庫進行研析，就糞尿水施灌相關政策提出建議。

表19–1. 土壤樣品測值之敘述統計及超過土壤污染管制標準及土壤污染監測標準樣品數

	樣品數	最小值	最大值	平均值	中數值	超過土壤污染管制標準[z]樣品數	超過土壤污染監測基準[y]樣品數
電導度 (μS cm^{-1})	633	24.90	9,495	340	174.0	–	–
銅 (mg kg^{-1})	633	7.43	167	23	20.3	0	3
鋅 (mg kg^{-1})	633	38.40	881	104	91.3	2	12

[z] 食用作物農地土壤銅、鋅管制標準分別為200 mg kg^{-1}、600 mg kg^{-1}
[y] 食用作物農地土壤銅、鋅監測基準分別為120 mg kg^{-1}、260 mg kg^{-1}

表19–2. 地下水樣品測值之敘述統計及超過水質標準樣品數

	樣品數	最小值	最大值	平均值	中數值	EC>750 μS cm^{-1} 樣品數[z]	氨氮>3 mg L^{-1} 樣品數[z]
電導度 (μS cm^{-1})	762	79.1	36,050	1,392	1,122	526	–
氨氮 (mg L^{-1})	762	ND[y]	244	1.29	0.382	–	39

[z] 750 μS cm^{-1}為灌溉水質基準值之品質項目電導度基準值，3 mg L^{-1}為氨氮之基準值
[y] 檢測結果中“ND”代表該項目未檢出。氨氮MDL為0.04 mg L^{-1}

貳拾

農業資源物利用

一 稻草固態生質燃料再利用循環示範場域建置先期研究

張明暉、郭聆亦、吳睿芳

為促進稻草固態生質燃料再利用循環示範場域建置，進行稻草燃料顆粒製備及品質優化條件探討、鍋爐試燒試驗及還田再利用之可行性評估，同時進行稻草固態生質能再利用循環示範場域效益評估。試驗結果顯示稻草燃料顆粒之熱值為3,389 kcal kg^{-1}，灰分含量為12.3%，氯含量偏高 (0.47%)；試燒試驗發現溫度若未控制得宜會形成結渣，而影響鍋爐使用，底灰部分重金屬含量有偏高現象，再作確認。另磚窯試燒以173 kg批次進料，窯內最高溫度達648℃，排放管道氮氧化物 (NOx) 與硫氧化物 (SO_2) 最高濃度分別為35.6 mg L^{-1}與18.92 mg L^{-1}，符合鍋爐空氣污染物排放標準 (NOx為100 mg L^{-1}，SO_2為50 mg L^{-1})；完成稻草生質能再利用循環示範場域效益評估，分析稻草固態生質燃料產品定位、熱值、成本、灰分處理、市場燃料需求量、價格及規格等項目，並進行能源效益、環境效益及經濟效益評估，提供農企業建置符合業界需求、可商業運轉且經濟可行之循環場域，促進產業投資意願。

二 稻草纖維資源化與產品潛能之探討

郭聆亦、賴宥勳、吳睿芳、張明暉

臺灣稻作每年產出約160萬公噸之稻草副產物，目前大多伴隨著水稻收割時截切就地耕犁掩埋，未能充分發揮其潛在價值，掩埋產生之甲烷排放亦對環境造成一定程度的衝擊，開發「稻草紙漿化低污染處理技術」，可將稻草進行不同程度之解纖 (圖20–1)，並進行各式產品之加值開發 (圖20–2、圖20–3)，促進農業資源多元化之應用。為提升稻草資源的利用效率與附加價值，依據稻草材料特性，探討其經過適當加工處理後，應用於環保板材、可分解盆栽製品及稻草漿板製作之可行性。本

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0020

研究不僅可以有效減少傳統人造板材中所使用的化學膠黏劑對環境與人體健康所造成的甲醛與揮發性有機物 (VOCs) 排放問題，亦可開發具永續概念的本土純稻草纖維產品，建立符合循環經濟精神的綠色材料應用模式，極具開發潛能。

圖20–2. 全稻草漿料製作之盆栽

圖20–1. 稻草製漿後之漿料

圖20–3. 漿料製成手工稻草漿板

三 昆蟲介導的農業資源循環利用與高值化應用研究

馮文斌、謝孟祐、許北辰、董耀仁、石憲宗

臺灣菇類產業發展蓬勃，年產量約4萬公噸、產值超過90億元。然現行栽培介質多僅採收1至3次即淘汰，每年所產生的栽培剩餘介質超過15萬公噸，若未妥善處理，將造成環境負荷。剩餘介質雖被視為廢棄物，但仍富含蛋白質與纖維素等營養，具再利用潛力。利用麵包蟲 (*Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758) 為生物轉化媒介，評估其分解栽培剩餘介質之應用潛力。根據幼蟲的分解量、生長表現及存活率，針對6種臺灣商業菇種栽培剩餘介質進行篩選。結果顯示，香菇、金針菇及秀珍菇的栽培剩餘介質較具潛力，進一步以不同比例的介質混合麥麩作為飼料，顯示每生產20–28 kg麵包蟲幼蟲，可分解20–60 kg菇類栽培剩餘介質，並產出4–20 kg蟲糞，能將剩餘介質有效轉化為具經濟價值之蟲體與蟲糞 (圖20–4)，且蟲體可作為飼料蛋白來源，蟲糞富含有機質與礦物元素，適合應用於肥料及土壤改良。顯示麵包蟲於農業剩餘物資源化及高值應用之潛力，為推動我國資源昆蟲產業、循環農業提供創新策略方向。

圖20–4. 麵包蟲處理菇類栽培剩餘資源狀況

四 香菇培植廢包栽培介質應用於離土栽培的蔬果作物場域之成果

李裕娟、李瑋崧、吳錫家

香菇產業每年約有2.3億包栽培量，所生成的廢棄介質是全國所有菇類產業中最巨量，大多委由廢棄菇包代處理場回收，可回收的木屑約20萬公噸。目前我國每年進口泥炭介質約25萬m^3，若以香菇培植廢包介質和農業生產剩餘資源取代進口泥炭土種植設施高經濟蔬果作物，可大幅提高農業循環資源利用率、降低介質成本30–40%、減少國外貨船運輸並達到減碳之效益。2月完成2種栽培介質種植3個草莓品種，其廢菇包栽培介質的單株產量皆高於泥炭土 (圖20–5)，並辦理廢菇包栽培介質種植草莓觀摩會 (圖20–6)。8月完成小黃瓜以廢菇包栽培介質和泥炭土產量之比較，泥炭土的單株產量雖高於廢菇包介質17% (圖20–7)，但採用廢菇包栽培介質，可降低生產成本30–40%，於雲林縣水林鄉開欣農場辦理廢菇包介質栽培小黃瓜觀摩會 (圖20–8)。

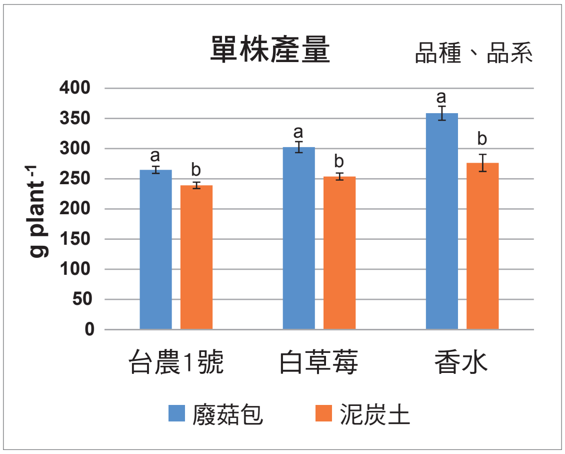

圖20–5. 3個草莓品種以2種栽培介質種植後的單株產量表現

圖20–6. 香菇培植廢包之栽培介質應用於非固定式離土層架種植草莓果實觀摩會

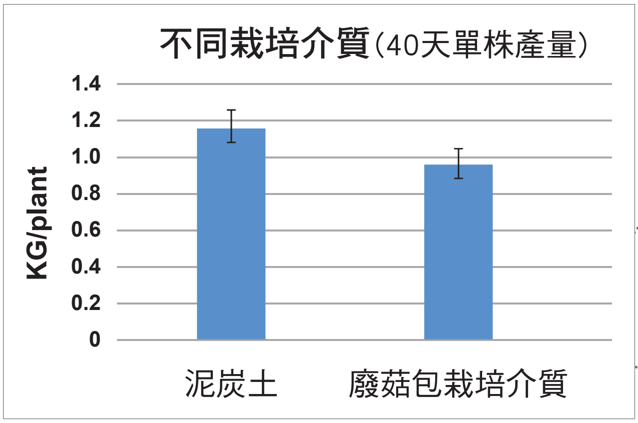

圖20–7. 設施小黃瓜以2種栽培介質的單株產量表現

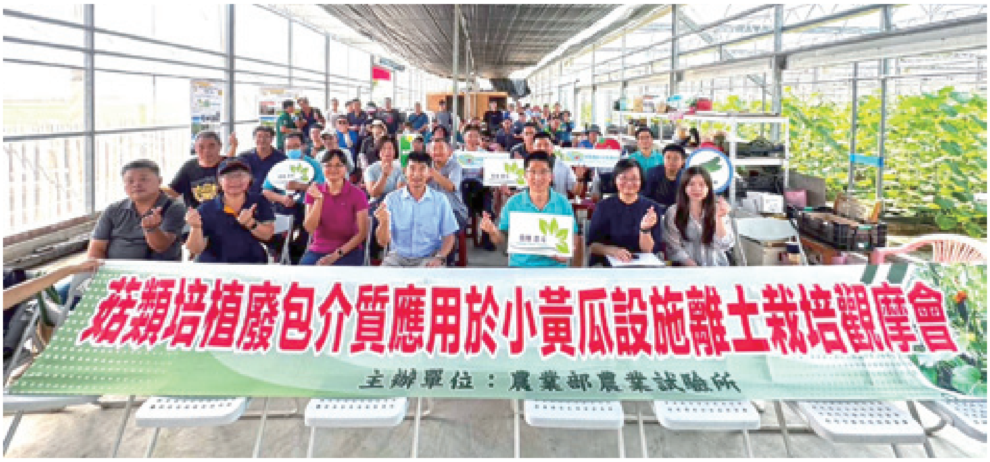

圖20–8. 菇類培植廢包介質應用於小黃瓜設施離土栽培觀摩會

貳壹

生物技術

一 紫色非硫光合菌促進水稻生長能力評估

陳涵葳、曾清山、杜元凱

紫色非硫光合菌 (Purple Non-Sulfur Bacteria，PNSB) 具多種代謝途徑，能促進作物生長、增強逆境耐受性。本研究評估優選菌株*Rhodopseudomonas palustris* A3–5於水稻田施用次數 (1次及5次) 之田間長存性、水稻生長情形及產量表現。A3–5具高生物膜形成能力，施用後以Winogradsky管柱分析不同深度土壤樣品，結果顯示，透光區於施用後第1、2個月仍可偵測到菌斑，但第3個月即消失；無光區雖菌量較低，仍可於第3個月偵測少量菌斑，顯示光合菌族群在水田可維持3個月。在生長表現方面，光合菌能促進水稻營養生長 (圖21–1)，尤其在有機肥處理下的'台南11號'、'台農71號'及'桃園3號'效果最明顯；化肥搭配光合菌時亦可增加株高，而抽穗時間則未受顯著影響，僅少數化肥處理提前3–5 d，顯示光合菌主要作用於早期營養生長。產量方面，光合菌能增加乾物量、有效分櫱及稔實率，使有機栽培品種的單株產量提升20–25%，以'台南11號'與'台農71號'反應最為顯著；化肥處理中亦可提升多數品種產量。整體而言，A3–5能在水田中存活至少3個月、促進水稻生長、提升產量，且不會影響抽穗時間。

二 分子鑑定技術在水田與果園蜘蛛營養關係識別

張仁育、蔡正國

蜘蛛作為動物界高度多樣性的類群，是陸地生態系中的關鍵掠食者，對農業生態系的害蟲控制至關重要。運用DNA條碼鑑定技術，111至114年於花蓮縣玉里鎮織羅部落水稻田及瑞穗鄉屋拉力部落文旦園，解析蜘蛛的營養關係與生態系功能。由於傳統鑑定方法需要高度專業的蜘蛛及昆蟲分類學知識，故採用次世代定序 (Next Generation Sequencing, NGS) 及生物資訊方

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0021

法分析蜘蛛消化道內COI基因片段，克服形態學限制，識別蜘蛛在自然環境中實際捕食的多樣化獵物類群。研究結果直接證實廣食性蜘蛛與田間潛在害蟲間的營養關係 (圖21–2)：水稻田蜘蛛提供直接的害蟲控制功能，佐證其具備害蟲防治效益；但在文旦園，蜘蛛捕食的獵物主要為非目標害蟲類群，鑑於果園環境高度異質性，需進一步探討其他營養傳遞途徑或生態因子，以釐清蜘蛛在果園生態系統中的實際角色與功能。此營養關係識別方法成功評估了不同農業管理模式對生物防治潛能的影響，為未來制定永續的在地化作物保護策略提供了直接的科學依據與重大的指導意義。

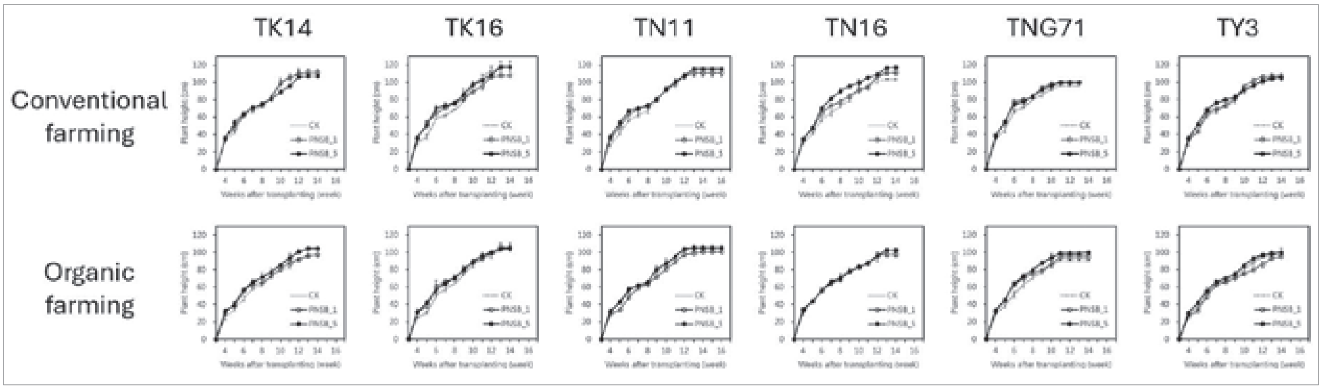

圖21–1. 水稻田間分別施用紫色非硫光合菌1次及5次之植株生長評估

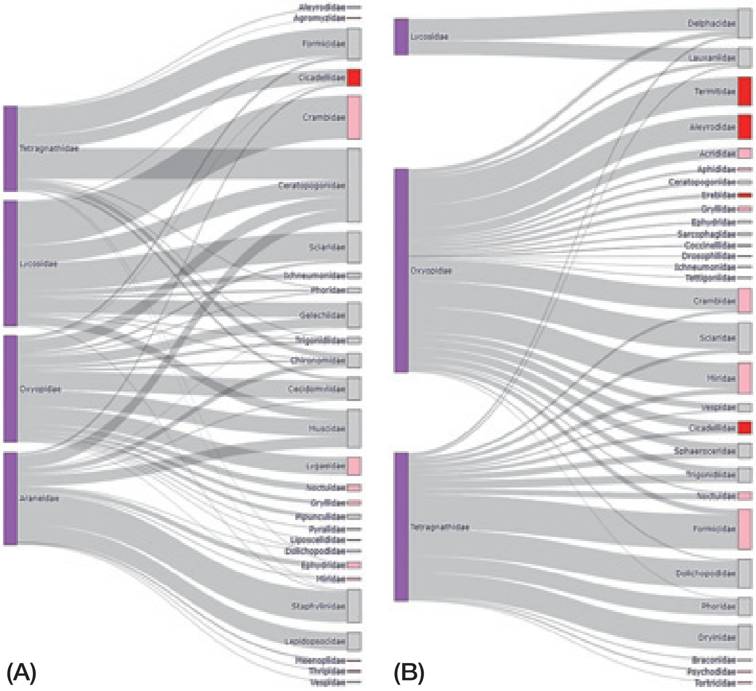

圖21–2. 農業生態系蜘蛛樣本腸道COI序列分類結果蜘蛛與昆蟲關聯圖：(A) 112–113年於玉里鎮水稻田田埂採集120隻蜘蛛；(B) 113年於瑞穗文旦園採集49隻蜘蛛。紫色：定序資料鑑定蜘蛛科；紅色：定序資料已鑑定目標害蟲昆蟲科；粉紅色：定序資料包含潛在目標害蟲昆蟲科；灰色：非害蟲昆蟲科

貳貳

農業數位服務

一 「動態複合性氣象因子整合分析平台」簡介

楊滿霞

「動態複合性氣象因子整合分析平台」前身為「臺灣歷史氣候重建資料整合分析平台」，此次更名以貼切反映平台所具備的實際功能與分析能力。平台核心資料來源為TCCIP提供之逾40年、2公里解析度、超過10,000個網格點的臺灣高時空解析度氣候重建資料，涵蓋8+1項主要氣候因子，包括降雨量、溫度、日射量、風速、相對溼度與氣壓等。其中降雨量門檻值可細分為「逐日降雨量」與「累積降雨量」，以符合不同作物及災害類型的需求。平台最大特色為提供研究人員自由設定「併發型」或「次序型」複合氣象條件，例如高溫伴隨強降雨、連續低溫後回溫等情境，以更貼近實際農業災害的形成過程。使用者可立即取得多種視覺化結果，如歷史趨勢圖、門檻達成頻率等工具，顯著降低資料整理與程式處理的時間成本，大幅提升分析效率。平台的升級使其從單一氣候因子檢視，進化為可模擬複合災害成因的專業分析系統，更符合農業氣象研究、災害評估與調適規劃的實務需求。

二 農業RTK精密定位輔助網應用

張翊庭

更新RTK精密站之35個RTK基站 (平地18站、高山17站，圖22–1)，應用包括農田及坡地噴藥、農機自動輔助駕駛、水田整平、水稻收割產量圖、無人機RTK空載光達、車載光達、手持光達、無人機航拍等，可提供涵蓋全臺本島農業RTK精密定位服務，可達2 cm等級服務精度供農機精準定位應用，並持續擴大RTK精密定位技術於各式農機。另配合農業部資訊司展延資安場域認證，順利通過並獲核發證書。提供農業部資訊司、各區農業改良場、農糧署、台糖公司等11個相關單位共830個帳號，且累計連線次數達102,217次。完成RTK on board裝

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0022

置開發，應用於水稻聯合收穫機、曳引機、聯合收穫機、雜糧聯合收穫機、大蒜農機採收機、豆類採收機、噴藥機等農機，並蒐集其軌跡資訊 (圖22–2)；農業RTK精密定位也結合自動舵機，可達到農機自動直線行駛與投料施肥作業。完成優化農機軌跡管理平台系統，加深加廣多元農事服務之紀錄，提高智慧農業之運用，同步強化水稻產量量測取樣現地調查之作業進度掌握與資料處理、分析速度，以利未來提升全國水稻產量估測速度。

圖22–1. 農業RTK基站分布圖

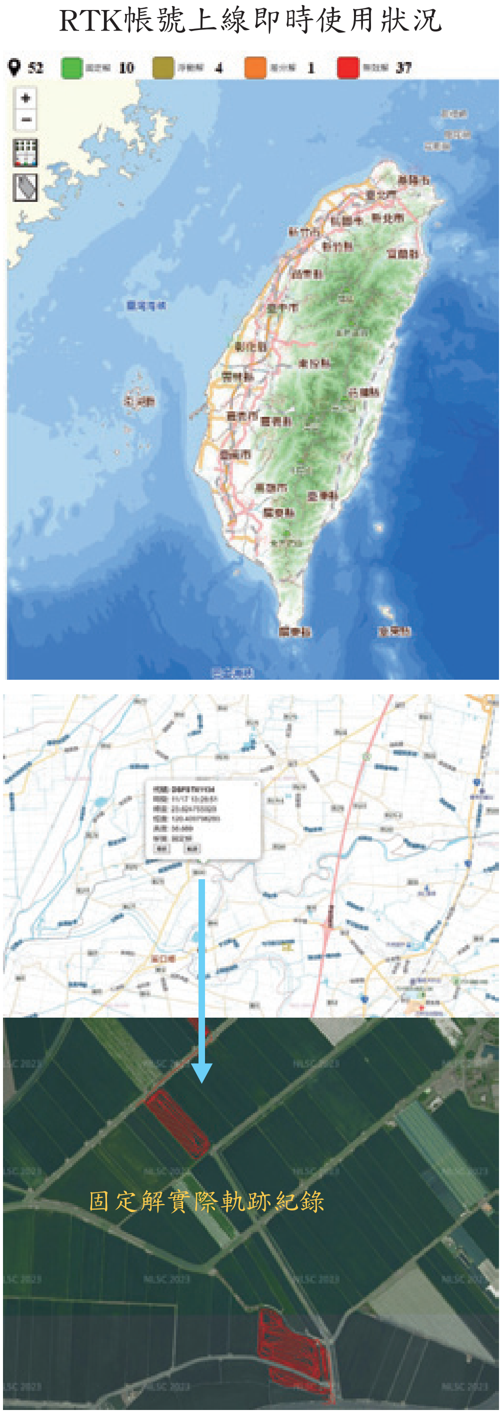

圖22–2. RTK精密定位技術使用狀況與軌跡

三 作物監測體系遙測技術提升

張翊庭、王宣惠、曾筑廷、吳佳晏、
江金鶯、蔡馨儀、劉滄棽

透過多源遙測影像與高解析度數據，蒐集作物紋理、色調、幾何與光譜等特徵資訊，建立精準的作物監測體系，以掌握生長階段並推估收穫時期。應用衛星偵測與影像分析判釋技術，配合影像光譜與作物物候特徵、空間及屬性資料，選取適當期間影像進行作物種植分布判釋，結合無人機航拍樣區及地面實地調查提升判釋精度，進行空中及地面互補驗證，即時修正種植與收穫情形。每年持續更新3個期作作物栽培分布圖，並針對落花生、大蒜及甘藍 (圖22–3) 等敏感性作物進行長期監測，分析當年度同時期作物種植面積消長與市場價格關聯，推估產量變化與價格趨勢，提供早期預警資訊，建立超量種植預警機制，協助農政單位及早調整政策。結合作物收割機上的RTK定位與穀粒重量裝置，取得收割時間、軌跡與重量等資料，並運用雷達影像反射強度進行坵塊等級產量估測 (圖22–4)，繪製單位面積產量圖，建立在地化作物產量模型，以提升預測精度與應用效能。同時整合氣象、降雨與土壤等環境因子，進行模式校準與敏感度分析，解析產量的時空分布特性，支援農業保險、水資源管理與生產計畫決策。

圖22–3. 彰雲嘉南地區冬季甘藍種植密度分析

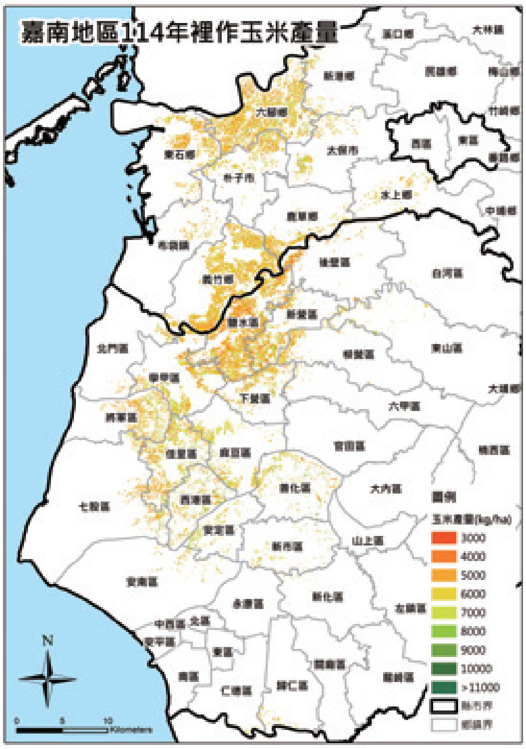

圖22–4. 嘉南地區114年裡作玉米產量估測圖

四 以i-PLANT智慧農業平台強化數位化服務

✍ 劉滄棽

為強化農業數位化服務能量，透過i-PLANT智慧農業資訊平台 (圖22–5)，有效整合智慧農業技術，提供驗證與實地應用之服務。持續提升平台的後端應用服務能量，以促進健全的商業運轉模式。首先，成功建置農機作業碳排放自動計算機制，系統結合農機RTK軌跡紀錄的作業總里程與耗油量，能精準計算碳排放數據，為農企業因應未來碳盤查要求提供了即時且自動化的數據佐證，預估在播種與收割期每天可節省20–30分鐘的資料整理工時。其次，優化土地數據匯入流程，針對中大型農企業土地數量多、人工登打耗時的痛點，現已支援批次上傳土地資訊，大幅提升數據處理效率。最後，強化系統土地資訊的地圖視覺化功能，將各筆土地的基本資料與作業進度資訊統一呈現在地圖上，有效將使用者查詢與比對進度所需時間 (原需3–5分鐘) 大幅縮短，顯著提升土地運用規劃的效率。本成果以系統為核心基礎，成功協助農企業穩步完成數位化轉型目標，為農產業數據的深度應用奠定可靠的基石。

五 建構智慧農業生態系之病蟲害自主管理暨可持續性營運體系

✍ 姚美吉、林大淵、江明耀、張淑貞、石憲宗

為推動智慧農業生態系之病蟲害自主管理暨可持續性營運體系落地應用，持續擴充農業病蟲害智能管理決策系統之病蟲害資料，新增66筆病蟲害資訊，並增加水稻病蟲害、柑橘病害及百香果蟲害聊天機器人諮詢

圖22–5. i-PLANT智慧農業資訊平台

模組。同時將相關資訊及技術等研究成果，縱向擴展至基石者 (果菜公司、積穀倉儲業者、農業科技公司)，透過病蟲害資訊分享及植物病蟲害情蒐APP，進行設施作物病蟲害監測及紀錄，作為未來病蟲害影像AI辨識的重要圖資；並已實際利用公部門的研究能量，在生產面及收穫面結合作物安全農業生態系之基石者農企業 (農緯果菜公司)，針對小黃瓜、番茄及彩椒等作物在栽培期間之農藥使用與農產品採收後之安全進行智慧控管，達到從產地到餐桌，最安全的把關。

六 鳳梨關鍵點影像分析模式

唐佳惠、官青杉

利用YOLOv11模型進行鳳梨植株生長影像與鳳梨果實切面影像訓練。模型在植株生長階段幾乎能完整偵測所有目標物體，在低置信度條件下，各類別召回率均接近1.0，即使提高置信度至0.5，召回率雖略降至0.6–0.8，但整體平均精確度仍佳，mAP@0.5–0.95達0.964，代表模型能在不同IoU閾值下維持高準確度；相較之下，果實切面影像因結構複雜、光影多變與類別相似度高，使辨識難度較高，在低置信度下召回率約0.85，但隨著置信度提高至0.35以上便明顯下降，在高置信度下甚至低於0.4，然主要類別如black_heart與normal的AP仍可接近0.85，整體mAP@0.5為0.829、mAP@0.5–0.95為0.632；綜觀YOLOv11在兩類影像中皆具良好偵測能力，對於果實切面影像，未來將持續增加收集果實切面影像資料，進行訓練，以提高精準度。

七 作物數位化工具應用轉型輔導

(一) 鳳梨包裝場作業資訊數位及雲端化輔導

唐佳惠、官青杉

新增兩處示範果園，並完成環境感測設備之設置，包括溫濕度、日照強度及土壤電導度 (EC值) 等感測器，同步擴充示範區數據傳輸頻率與穩定性。透過資訊系統所建置之資料儀表板，協助農戶即時掌握田區作物生育情形與環境變化，據以進行精準管理決策，進而優化施肥與採收時機。實施後，人力巡田次數減少約30%，顯著提升田間作業效率與經營管理精準度。

(二) 輔導荔枝農民導入數位化管理

柯昱成、張哲瑋

完成輔導1處位於嘉義縣竹崎鄉農戶使用雲市集「天氣探長」氣象站，透過氣溫、土壤肥力、蒸發散量等資訊，搭配土壤水分張力計監測，作為改善栽培管理參考資料，農民可隨時在個人行動裝置上，查看果園狀況 (圖22–6)、即時氣象預報及灌溉時機預測，以即時因應突發狀況，同時可提早規劃當年度水資源調配或調整栽培管理模式，提高生產效率。

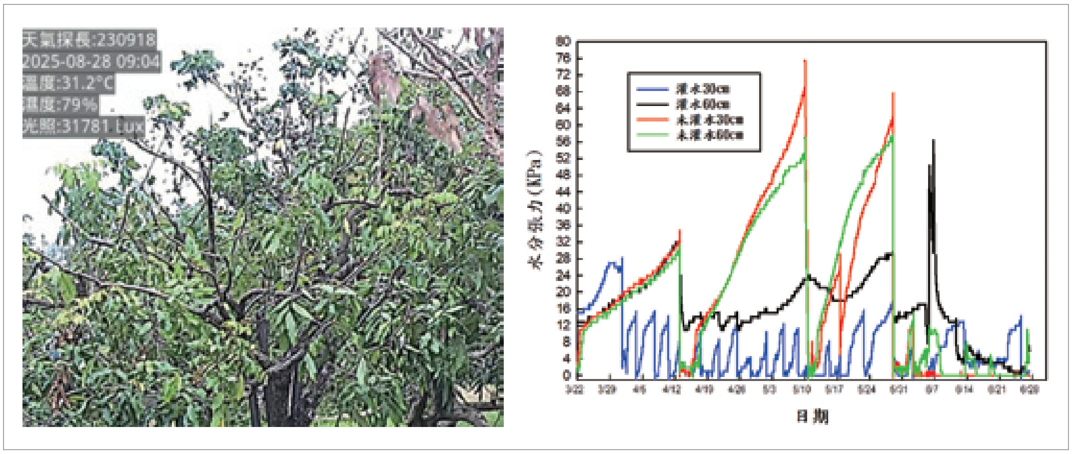

圖22–6. 雲市集「天氣探長」氣象站回傳之果園植株生長情形 (左) 及不同灌溉田區土壤水分含量變動情形 (右)

貳參

原住民農業

一 推動地方參與部落農業環境營造

謝秉堯、陳琦玲、林語玥

臺灣東部原鄉農地多位淺山丘陵與河谷沖積扇地，為共築具韌性且永續的農業環境，需凝聚社群與跨域資源。持續於花蓮縣屋拉力部落、春日部落、馬太林部落及瑪谷達璦部落等4個部落共同推動永續農耕環境，並以「社會資本信用」(SoCCs，Social Capital Credits) 模式辦理共計10場討論會議 (包含草生栽培及養護、文旦手工皂製作、在地農作物料理、在地草生栽植作物加工等課程)，累計參與人數201人，也依部落需求提供27種草生苗木，112至114年間由農民進行在地復育，累計面積達8,451 m^2 (圖23–1)，亦邀請原住民族委員會進行「原住民族基本法第21條之認定範疇及執行實務專題演講」，以強化研究過程中涉及相關法規的認知，另邀請美國哥倫比亞大學教授暨國際非營利組織「亞洲倡議」創辦人的Geeta Metha教授共同辦理「從產地到餐桌：農田草生管理部落觀摩會」(圖23–2)，並展示經由上述模式連結社群後，提升農業環境及回饋實際公益價值予地方社群的成果。

圖23–1. 部落執行田埂植草及提升農業環境的成果

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0023

圖23–2.「從產地到餐桌：農田草生管理部落觀摩會」參與人員合照

二 原鄉農產在地消費之食農教育

謝秉堯

臺灣原住民保留地大多位處山坡地保育區，受先天環境、法律規定及文化特殊性等影響，各地區間農業發展常互有差異，透過質性研究，以「食農教育為一條產業鏈」為主題，參考商業模式所需的9項要素，分別於原住民族地區 (南投縣仁愛鄉) 與非原住民族地區 (桃園市都會區)，針對融合「食農教育」與「原住民族文化」之推動人員進行半結構型及深度型訪談後，將資料進行分析及歸納，以瞭解操作模式及異同之處。另於原住民族地區參考「食農教育ABC模式」架構，先以「農業生產與環境」與

圖23–3.「原住民族地區檸檬蟲害防治及加工加值講習會」參與人員合照

圖23–4. 結合在地農民辦理親子採果食農教育活動情形

「飲食健康與消費」面向切入，進行當地農作物盤點，並尊重及討論部落實際需求，聚焦當地重要的經濟作物–檸檬，透過辦理蟲害及加工相關技術講習會 (圖23–3) 後，擴展至「飲食生活與文化」面向，結合在地農民辦理親子採果食農教育活動 (圖23–4)，計有104位民眾參與。由此可知，以具體的在地經濟作物為核心的食農教育推廣，能有效提高民眾的參與意願，並直接促進現代農業知識的普及。

三 阿里山地區鄒族飲食文化研究

楊欽憲

透過質性研究方法，以阿里山地區鄒族部落為研究場域，探討原鄉農家的日常飲食實踐與其文化意涵，並分析其與食農教育推展之間的連結。藉由深度訪談與參與觀察，共蒐集30位鄒族部落農民及居民的飲食知識與經驗，並以主題分析法進行歸納 (圖23-5)。研究結果指出，鄒族日常飲食中使用的作物與民族植物 (如樹豆、生命豆、黃藜、裂葉葛藤、牛奶榕等) 不僅具有食用與藥用價值，更承載文化象徵與社會意涵，體現出族群對自然環境的依存與倫理觀。此外，飲食文化的傳承主要透過長輩的口述、實作與日常生活中的情境學習，展現出代間知識傳遞的重要性。食農教育在部落實踐過程中不僅能重建族群與土地的情感連結，也有助於強化文化認同與促進在地教育創新。研究建議，應建立制度化的支持與教材發展機制，並透過部落耆老與青年世代的合作，共同推動原鄉食農教育的永續發展。

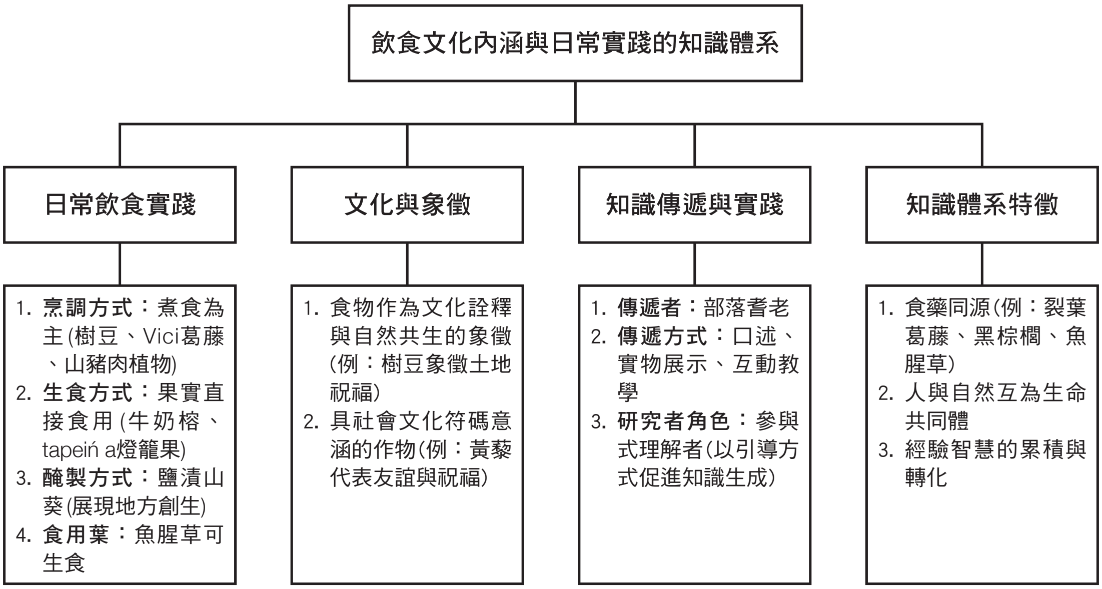

圖23–5. 阿里山地區鄒族飲食文化之研究歸納

一 農業氣象服務及災害應變作為

姚銘輝

與國家災害防救科技中心 (NCDR) 合作建立系統化農業災害應變機制，逐年修改應變會議簡報格式及提供時序，簡報內容包括即時災害資訊提供、農業警戒區域標示 (圖24–1)、易受損作物品項預警、災前整備建議及災害及時回報系統等，並提供災後農作物復建圖卡 (圖24–2)。共啟動災害應變5次颱風警報，災害預警資訊透過社群媒體如新聞稿、臉書及LINE等推播至農民端，提醒農民進行防範作為以減少損失。農業部與交通部中央氣象署合作設立農業氣象站，提供全國221個農業氣象站觀測資料，預計115年將再增加80站，同時新設氣象站皆提供未來一周氣象預報服務，並建置資料檢核系統以確保觀測品質，觀測資料可由農業部人員自由下載以用於勘災、保險或其他政策推動用。測站及預報點位設置分布於重要作物生產區，同時也強化山區及原鄉部落之氣象資訊服務。面對多變天候及持續惡化的農業栽培環境，除建立早期預警及即時災害通報系統外，作物栽培制度需依據氣候智能型農業進展作調整，包括種植區或季節皆應朝向災害風險低的情境規劃。

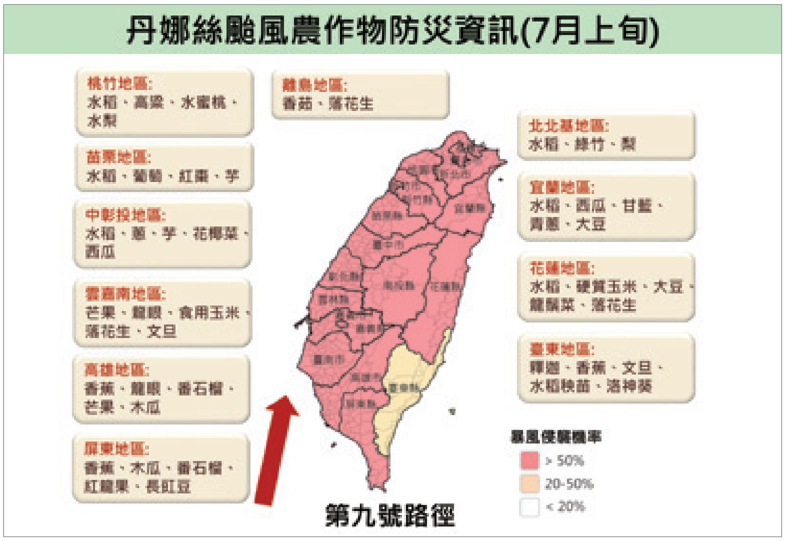

圖24–1. 7月份丹娜絲颱風農業警戒區

圖24–2. 颱風過後作物復建圖卡

二 農業災害大事紀

姚銘輝

農業災害損失金額為37億2千萬元，颱風為最主要災害類型，共有5個颱風襲臺，包括丹娜絲颱風、薇帕颱風、楊柳颱風、樺加沙及鳳凰颱風等 (圖24–3)，其中以7月份颱風及豪雨造成農業損失最為嚴重，該月份經歷丹娜絲、薇帕及0728豪雨，其中丹娜絲颱風造成影響最為劇烈，此颱風走9號路徑直接侵襲臺灣西南部，7月6日深夜11時由嘉義布袋登陸，7日清晨6時由桃園及新竹交界出海，登陸時風力高達17級強陣風，並挾帶大量降雨，直擊中南部農業主要生產區，再加上後續西南氣流肆虐，臺南市、高雄市、屏東縣、彰化縣、雲林縣為主要災區，主要受損作物以香蕉及文旦柚最為嚴重，由於重要及季節性農產品歉收，造成下半年蔬果售價居高不下，影響民生經濟及農民收益。就氣象觀測值，以本所氣象站7月份累積雨量值高達1,028 mm，較歷年均值高出甚多。強風導致作物倒伏、淹水、落花、落果、折枝、葉面破損等損害外，農業設施也遭受嚴重受損，臺南市和嘉義縣設施損失共達5億元。

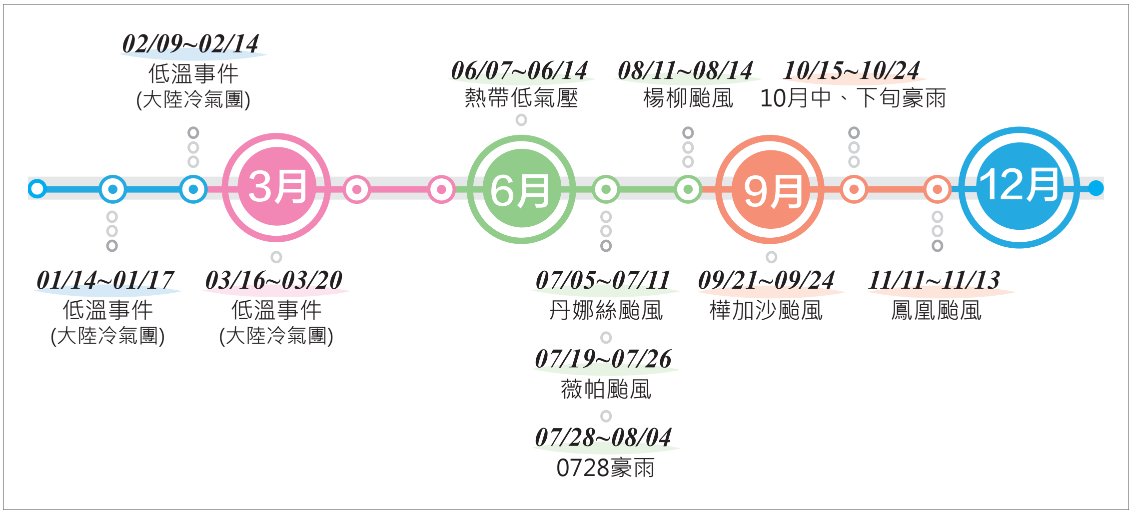

圖24–3. 114年農業災害發生類型及時間

貳伍

農業經濟

一 重要農業政策措施研究

(一) 恆春荔枝果農對氣候風險增加的社會觀點與因應調查

張仁育、林語玥、蔡正國

氣候暖化導致玉荷包開花不穩定進而影響產業發展，故於玉荷包最南端的產地「恆春地區」進行社會調查，評估減產影響並探討農民的應對策略與看法。玉荷包種植始於約90年，100年農試單位推廣後更為普及，隨著工業化及人口外移，家庭勞力減少，玉荷包的粗放管理模式正適合如此勞動力狀態。現階段多數農民為退休後與伴侶共同專職栽種，僅採收期需大量臨時工，每公頃約聘請15名工人、為期約20天。儘管採收人力成本提高，銷售端的通路選擇仍受價格與程序便利性主導。該地區的銷售通路有行口、農會及自售，臺北農產運銷公司首拍價約新臺幣500元/kg，於母親節前約降至330元/kg，儘管拍賣價格較高，部分農友仍偏好交送行口，避開農會繁複規定。根據農民自述，恆春地區的玉荷包產量平均約12,000 kg ha^{-1}，低產時則

圖25–1. 於玉荷包果園中訪談恆春地區農民

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0025

可能減半甚至未能有收成。缺工情形難以緩解，加上氣候變化劇烈使產量波動大、價格不穩，多數農民採取能收就收的保守策略，年長者與不願接手的後代考慮廢園，少數農民則有意改作其他熱帶果樹如榴槤，並持觀望態度。

(二) 農產品碳足跡盤查實作課程之推廣

陳源俊、黃家康

依據113年完成之農產品碳足跡盤查課程地圖與公版教案，辦理「產品碳足跡制度概念課程」種子講師培訓，共13名農業部所屬試驗改良場所研究人員參訓，旨在提升其教案操作能力，以利未來於農民學院推廣永續發展相關知識。培訓後問卷結果顯示，學員對教案內容的整體熟悉度中，76.9%表示熟悉、15.4%非常熟悉。對於教案在資訊完整性與邏輯性方面是否足以支持未來獨立授課，69.2%認為足夠、23.1%認為非常足夠。在不調整核心內容的前提下，使用教案進行教學的信心部分，有69.2%表示有信心、7.2%非常有信心。未來教學時最需補充或調整的內容依序為：演練單元(53.8%)、碳足跡概念 (38.5%) 及碳標籤制度(38.5%)。至於是否願意在後續教學活動中使用本教案，69.2%表示願意、15.4%非常願意。整體而言，至少有69.2%以上受訓者在培訓後具備信心並願意採用此份教案，顯示本次培訓成效良好。

(三) 112年農糧類溫室氣體排放源排放量計算

黃家康

為配合《氣候變遷因應法》規範各主管部會需計算相關排放源之溫室氣體排放量，計算79至112年農糧類溫室氣體中各項排放源之溫室氣體排放數據。112年水稻種植所排放之甲烷 (GWP=28)，排放量為542x10^3 tCo_2e，占農業部門的16.27%，相較前一年度略低6.82%，主要係因當年度雲嘉南部分地區因水庫蓄水量較少而實施休耕，以及小犬颱風導致部分水稻收穫面積減少所致。另一項重要排放源農業土壤所排放之氧化亞氮(GWP=275)，其排放量為1,175x10^3 tCo_2e，占農業部門的35.28%，較前一年度減少4.08%，主要因農業活動減少，而造成排放趨勢呈現下降。而作物殘體燃燒及尿素施用兩項排放源，則分別占農業部門的0.05%及0.59%，排放量相對較低且整體趨勢與歷年相近。

二 農產品產銷研究

(一) 薑產業現況調查研究

林盈甄

配合本所種薑生產技術套組擬定推廣策略，透過質性訪談了解農民現行栽培管理方式及對新技術具體看法。目前種薑生產多採用自行留種與換新地種植，降低種苗帶病風

險，若種植期間發生病害，不僅影響收益也使商譽受損，影響客戶預購意願；嫩薑生產者種苗多為外購，為確保無帶病毒，傾向選擇高海拔薑種，並於種植前以目視經驗挑選或消毒，大農則直接至產地確認種薑健康情形。農民對組培薑疑慮包括成本高、種植模式與現行方式差異大、單株種植欠缺效率；袋植疑慮則包括排水不良、介質過熱、單位面積產量少，此外農民認為袋植可能有老薑(種薑) 纖維度不足，無法長期冷藏之缺點。由於收益不佳，多數農民離土袋植栽培意願較低，但農民對組培薑看法正面，認為其可杜絕病害，確保種苗潔淨，後續研究將進一步進行經濟效益分析。

(二) 酪梨經濟栽培與生產成本之研究

陳源俊、莊凱恩

研究調查臺灣酪梨四大產區之120份農戶資料，發現多數農戶雖具現金收益，但計入「自家工費」這一最大隱含成本後，淨損益多呈虧損，顯見提升家庭勞動力邊際價值是永續經營的核心挑戰。生產管理上應推動精準農業，透過土壤檢測確保投入精準轉化為產值，並投資自動化機具以取代重複性勞動。經營策略應按規模調整：1公頃以下小農應避開批發市場，轉向電商與團購等利基市場，藉由高品質分級與品牌建立追求高單價；超過1公頃之農戶應將家庭勞力從田間釋放，轉投入專業判斷與品牌行銷，並透過策略聯盟增強議價能力。此外，開發加工品可延長生命週期並提高附加價值。透過上述產銷優化，農戶方能有效覆蓋總成本，將虧損轉為淨利，實現農業轉型目標。

(三) 植物基飲食消費趨勢對於各飲食族群之影響

莊凱恩

為了解國內素食/非素食消費族群在植物基飲食趨勢中，對於植物基食品之認知、消費習慣與影響因子之差異，透過問卷調查(樣本數=600) 進行資料蒐集。結果顯示，對於植物基產品認知程度上，除認知程度較高的植物肉 (63.7%) 與植物奶 (68.7%)，其餘如植物優格、植物優酪乳與植物蛋等在素食族群認知顯著高於非素食族群，而在購買行為則是所有植物基食品素食族群比例皆顯著高於非素食族群，故可區隔大眾族群與利基市場 (素食族群)。

在購買通路部分，整體族群各植物基食品皆以大型量販店與連鎖超市為主要通路，次要通路則為有機商店與便利商店。在購買原因上，在健康 (約38%)、口感味道(24%)、易購得 (20%) 與價格 (13%) 在素食與非素食族群間沒有顯著差異，而在環保、動物福祉、易備餐、同住者飲食習慣、宗教因素等則有顯著差異 (圖25-2)，顯示對大眾族群之行銷，可用健康、口感風味等訴求，而針對素食族群則可訴諸環保、動物福祉與易備餐等訴求。後續將針對使用國產原料與持續性購買等議題進行研究。

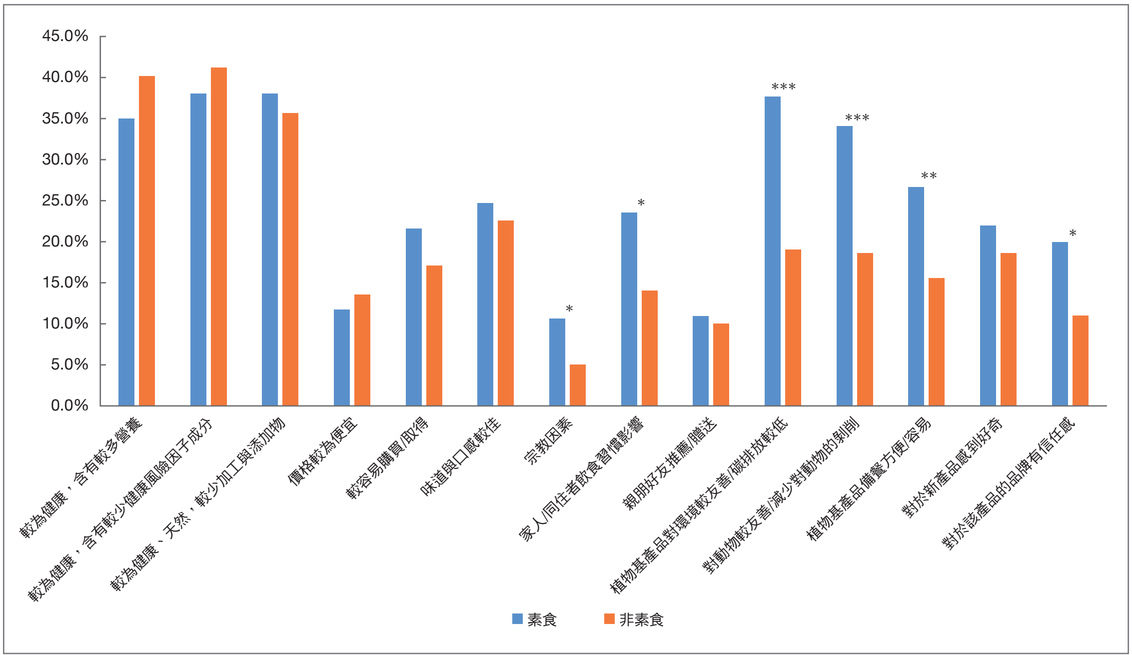

圖25–2. 素食/非素食族群購買植物基產品之原因交叉分析 (卡方獨立性檢定) *指p-value小於0.05，**與***則分別小於0.01與0.005

貳陸

農業產業服務與推廣

一 科技規劃與管理服務

(一) 研究規劃與策略

陳昌岑、楊于萱

114年調整改探討前瞻科技議題及其文獻閱讀，腦力激盪產出3項前瞻議題：奈米科技、植物感知及植物精煉，經系統性文獻回顧及多次討論後，產出8篇文獻回顧報告，並鼓勵投稿於台灣農業研究。為提升同仁蒐集與整理文獻能力，邀請臺灣大學植物病理與微生物學系名譽教授劉嵋恩博士講授有關「撰寫文獻回顧報告之文獻蒐集與整理」，另為增加同仁對產業之多元接觸，安排參訪正瀚生技股份有限公司 (圖26–1)。

圖26–1. 農業科技研發策略小組於7月參訪正瀚生技股份有限公司

(二) 計畫管理與學術合作

楊于萱

農業科技管理是依據農業科技自身發展規律和特點，對各項農業技術活動進行組織和策劃，運用科學方法進行管理，以期最合理、最有效地達到農業科技預期發展目標，從個人創造思考，團隊、產學研、組織內與組織間創新之研發管理，均屬農業科技管理範疇。本所執行之計畫主要分為農業科技計畫 (含產學合作計畫)、學術合作計畫及國科會補助計畫等，114年執行農業科技計畫項數為220項 (含原花卉試驗分所20項)；與臺灣

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0026

大學、陽明交通大學、中興大學及嘉義大學進行18項學術合作計畫；國家科學及技術委員會補助計畫為3項，並分別於11月7日及11月25日於中興大學及嘉義大學辦理學術合作計畫成果發表會(圖26–2)。

圖26–2. 本所與中興大學辦理學術合作計畫成果發表會

(三) 新品種育成 卓緯玄

取得品種權共計有文心蘭'台農13號–綠巨人'、荔枝'台農6號–艷荔 ('Tainung NO.6' Red Lady，澳洲品種權)、荔枝'台農7號–早大荔 ('Tainung NO.7' Early Big，澳洲品種權)、落花生'台農11號'、番荔枝屬'台農1號–綠翡翠'、葡萄'台農2號–青玉'等6個品種權；自行命名有玉米'台農9號'1個品種 (表26–1)。

表26–1. 新品種育成一覽表

作物別	品種名稱	商品名稱	品種權取得日期	品種權權利期間	特　　性
文心蘭	台農13號–綠巨人	–	114.06.03	114.06.03–134.06.02	屬大型花品種，生長勢強，花色主要為淡綠色，萼瓣、翼瓣有灰紫大斑塊，唇瓣為白色有灰紫大斑塊。12–1月開花，花期長約1個月，切花瓶插壽命約7–10天，花朵具香味，為優選盆花品種，亦可當切花販售。
荔枝	台農6號–艷荔 'Tainung NO.6' Red Lady	–	114.07.22	(澳洲品種權) 114.07.22–139.07.21	極早熟，成熟期在4月間。樹冠圓頭形，樹姿開張，主幹灰褐色，樹皮光滑。嫩葉棕紅色，成熟葉濃綠色，小葉3–4對。大花穗，小花著生密集，柱頭2裂，盛開時微卷。果實鮮紅色，大果，果實橢圓形。果肉臘白色，有特殊香氣，糖度19°Brix以上，果肉率70%。種子長橢圓形，褐色，種子重3.0–3.9 g。
荔枝	台農7號–早大荔 'Tainung NO.7' Early Big	–	114.07.22	(澳洲品種權) 114.07.22–139.07.21	樹型圓頭型，新梢嫩葉呈淡綠色。小葉長且呈長橢圓形，葉長寬比約3.3，葉緣向內卷或微呈波浪。花序長分枝疏，雌蕊柱頭呈微卷裂。果實橢圓形或心形，果皮顏色為紅色，果棘毛尖狀，縫合線不明顯。平均單果重約30 g，平均種子重約3.5 g，小核率介於10–30%。產期為5月中下旬。

表26–1. 新品種育成一覽表 (續)

作物別	品種名稱	商品名稱	品種權取得日期	品種權權利期間	特　　性
落花生	台農11號	–	114.07.30	114.07.30–134/07/29	主莖直立不易倒伏，適合機械收穫，株高較矮，可減少生長調節劑使用，通常為二粒莢，種皮粉紅色，屬中粒型。具高油酸特性 (油酸含量大於75%，一般品種約40%)，油脂穩定性較高，不易產生油耗味，耐儲性佳，香氣濃郁，適合烘烤及焙炒加工製成產品，如花生糖、花生醬等。
番荔枝屬	台農1號–綠翡翠	–	114.08.19	114.08.19–139.08.18	含水量高、肉質細緻、入口即化又帶有香氣，可直接撥開以湯匙食用，屬中大果品系，平均果重607 g，適口性良好。本品種具有大目釋迦與鳳梨釋迦兩者優點，可直接剝開食用，果肉細緻帶有香氣入口即化且種子數較少。
玉米	台農9號	豐穗	114.11.05 (自行命名)	–	為中早熟型筍玉米專用品種。生育期短，自播種至採收約需60–65天。植株為多穗型，葉形細窄直立；雄 花藥及雌 花絲均呈紅色。筍型粗短塔型，具備口感細嫩、色澤佳、不良味道低等優良特性；剝筍率高、包葉少，極適合去包葉包裝，及降低農業廢棄物，具備多項優勢，有利於加工與商品化。
葡萄	台農2號–青玉	–	114.12.05	114.12.05–139.12.04	枝梢萌芽期早，嫩梢梢尖稍開、絨毛極密、花青素著色程度無或極弱，幼葉葉面綠色、葉背絨毛密度中，新梢節間背光面綠帶紅色。果實成熟期早至中，果穗長度短、緊密度中、梗長極短至短，果粒大至極大、形狀圓形，果皮黃綠色，果實成熟時不脫粒或微脫粒，果肉花青素著色程度無或極弱，具狐香，有完全發育種子。

(四) 專利取得 卓緯玄

共取得「植物取纖系統」、「具可互換式定位裝置之定位系統」、「透過低功率定位信標結合通訊軟體達成自動化田間履歷紀錄檢點系統」、「捕蟲裝置」4項新型專利 (表26–2)。

表26–2. 農業研究成果申請與取得專利件數一覽表

專　利　名　稱	專利證書字號	專利期間	專利申請地
植物取纖系統	M665362	114.01.01–123.11.04	中華民國
具可互換式定位裝置之定位系統	M669058	114.04.11–123.11.25	中華民國
透過低功率定位信標結合通訊軟體達成自動化田間履歷紀錄檢點系統	M669542	114.04.21–123.12.27	中華民國
捕蟲裝置	M675084	114.09.21–124.06.03	中華民國

(五) 技術授權 卓緯玄

辦理農業技術移轉案31件 (表26–3)。

表26–3. 農業技術項目移轉件數一覽表

技轉代號	技　術　名　稱	承　接　單　位
114–01	「蝴蝶蘭單株P001」有償讓與	大揚蘭園
114–02	咖啡副產物風味果醬調製技術	勻耕農業企業社
114–03	花卉環保生產認證 (MPS) 資料轉換模組	世茂農業生技股份有限公司
114–04	稻草製漿優化製程技術	千毓有限公司
114–05	鳳梨‘台農23號’品種權	郭〇偉
114–06	桃‘台農11號–杏桃’	張〇鑫
114–07	水稻‘台農秈23號’繁殖及採種技術	聯社糧食工廠
114–08	水稻‘台農秈23號’繁殖及採種技術	三光米股份有限公司
114–09	水稻‘台農秈23號’繁殖及採種技術	新湖合作農場
114–10	青蔥‘台農選1號’品種	吳〇坤
114–11	感染茄科作物類病毒核酸檢測系統	瑞成種苗有限公司
114–12	棗‘台農12號–水蜜’品種權	劉〇源
114–13	微生物肥料用之液化澱粉芽孢桿菌T33SR2菌株及其增量技術	高事達農化有限公司
114–14	鳳梨‘台農23號’品種權 (續約)	泉鳳農場
114–15	火鶴花‘台農10號–紅袖’品種	蘭城國際農業有限公司
114–16	火鶴花‘台農11號–紫苑’品種	蘭城國際農業有限公司
114–17	種薑促成生產技術套組	慶全科技農業股份有限公司
114–18	雞糞粒肥研製技術	耀祥豪農產開發有限公司
114–19	農作物智慧乾燥技術	晟豐農業機械有限公司
114–20	咸豐草茶飲配方及製備技術	冠霆電通科技有限公
114–21	非停心型大果番茄生長模擬程式	鍠麟機械有限公司
114–22	甘藷‘台農74號–金香’品種權	達基教育發展股份有限公司
114–23	植物檢疫微小有害生物資訊系統	防檢署桃園分署
114–24	頂吸式壓差預冷設施設計	經典環境能源科技有限公司
114–25	百合PlAMV病毒核酸引子對 (續約)	一邸雅士有限公司

表26–3. 農業技術項目移轉件數一覽表 (續)

技轉代號	技　術　名　稱	承　接　單　位
114–26	青蔥'台農選1號'品種	蔡○昌
114–27	青蔥'台農選1號'品種	李○娟
114–28	香蕉冷凍果泥製程技術	保證責任屏東縣龍泉農業生技加工生產合作社
114–29	新式番石榴冷凍鮮果冰品製程技術	保證責任屏東縣龍泉農業生技加工生產合作社
114–30	藍紫色蝴蝶蘭單株CYT142–1、CYT142–3有償讓與	林○男
114–31	水稻'台農88號'之繁殖技術	臺中市外埔區農會

(六) 農業資訊服務

蕭淑芬、李如萍

1. 農業試驗所全球資訊網 (https://www.tari.gov.tw/) 提供各項農業資訊及技術查詢服務，網站首頁包括：本所簡介、公告資訊、便民服務、研發成果、公開資訊、文宣出版等單元，提供農業相關人員及一般民眾線上查詢最新農業資訊。網站熱門服務項目包括農民諮詢服務信箱、首長信箱、申辦項目、技轉公告及成果授權等。本網站並提供各類農業相關主題網站連結及訂閱電子報服務，瀏覽人次達3,164,868人。
2. 為整合研究能量、保存學術產出及推廣研究成果，將本所歷年出版品及同仁發表之學術期刊及推廣性報告等數位化，並製作成PDF檔，置於農業試驗所學術典藏系統，提供下載服務，因系統問題自3月10日起暫時關閉。

二 農業人才培育搖籃

(一) 分群課程規劃與推動

陳源俊

為落實分群分級農業教育訓練，運用農業技術課程推薦系統，依學員需求規劃設施葉菜類、草莓、酪梨、文旦柚、木瓜、番石榴、百香果及設施瓜果菜類等8班次，共計480人次參訓，均達良好訓練成效。各班成果如下：草莓班114人參訓，前後測平均提升5.54分，滿意度4.63；設施葉菜類班35人，平均提升13.46分，滿意度4.72；番石榴班99人，平均提升20.44分，滿意度4.94；酪梨班127人，平均提升2.72分，滿意度4.85；木瓜班8人，平均提升12.86分，滿意度4.86；百香果班56人，平均提升28.95分，滿意度4.86；文旦班30人，平均提升10分，滿意度4.80；設施瓜果菜類班12人，平均提升20.52分，滿意度4.86。整體來看，各班前

後測皆有顯著進步，課程滿意度均達4.6分以上，顯示採取分群分級進行教育訓練，可精準規劃、課程品質佳，能有效滿足農友技術需求，並提升其栽培管理能力。

(二) 農業專業訓練

吳惠卿

辦理系統性訓練課程14班次，參與農民計348人次 (表26–4)。另於新竹縣關西鎮 (47人次)、尖石鄉 (103人次)、五峰鄉 (41人次)、南投縣信義鄉 (171人次)、嘉義縣阿里山鄉 (19人次)、高雄市那瑪夏區 (45人次)、屏東縣獅子鄉 (37人次)、霧臺鄉 (29人次) 開設原住民農業行動學堂，計492人次參與。與臺中市、南投縣政府合作舉辦6梯次食農教育種子教師培育，計有幼兒園 (10所)、小學 (91所)、國中 (38所)、高中 (15所)、大學 (2所) 教師171人次參與培訓。為普及學童對食農教育認識，鏈結農業產地到餐桌，辦理18場次水稻及校園蔬果栽培應用食農教育活動課程，參與師生870人次。在國產農產品認識與消費方面，以「國產農漁畜產品教材–鳳梨」為基礎，透過實作串聯自身與環境連結，提升學童飲食相關知能及選擇能力，完成鳳梨課程教材及實作體驗課程各1式。整合農業生產與環境、飲食健康與消費及飲食生活與文化等主題，開設食農教育專業人員共同培訓課程，計38人參訓。

表26–4. 農業技術訓練班一覽表

訓 練 班 名	起訖日期	結訓學員人數
作物有機栽培整合性管理進階選修訓練班	3/04–3/06	14
落葉果樹栽培管理進階選修訓練班	3/11–3/13	17
土壤管理與施肥技術進階選修訓練班	3/18–3/20	18
農民保種能力養成進階選修訓練班	3/25–3/27	16
熱帶果樹產期調節應用進階選修班	4/08–4/10	33
菇類栽培管理入門訓練班第1梯次 (數位教學)	4/14–4/21	36
百香果栽培管理進階選修訓練班 (自辦)	5/05–5/07 5/13–5/14	30
菇類栽培管理入門訓練班第2梯次 (數位教學)	5/12–5/19	41
園產品採後處理技術與集貨包裝廠良好操作規範進階選修訓練班	5/27–5/28	18
菇類栽培管理進階訓練班	6/02–6/13	20
設施作物精準栽培技術進階選修訓練班	6/16–6/20	21
咖啡栽培與後製處理進階選修訓練班	6/23–6/25 6/30–7/01	13
園藝入門班 (數位教學)	7/14–7/21	41
蔬菜栽培與病蟲害防治技術進階選修訓練班	7/15–7/17	30

三 國際合作、推廣服務及公共關係

(一) 國際學術研習活動與交流

謝雨蒔、林志鴻、蔡政諺

6月24日至27日與中華植物保護學會合辦「2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會」，邀集31名學者探討病蟲害整合管理與智慧監測 (圖26–3)。9月1日至3日與亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (Food and Fertilizer Technology Center, FFTC) 合作，邀請日本農業食品產業技術總合研究機構 (National Agriculture and Food Research Organization, NARO) 及亞非農村發展組織 (African–Asian Rural Development Organization, AARDO) 辦理「Unlocking Agrifood Innovation」國際研討會。9月17日與NARO合作辦理「2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會」，邀請臺日12位專家分享雜草防除、害物遷徙及作物生長預測研究 (圖26–4)。10月21日至23日再次與FFTC舉辦永續稻作低碳技術工作坊。

除研討活動外，亦配合政策辦理多項重要國際事務，分別接待史瓦帝尼農業部長、次長與斐濟農業官員，以及AARDO會員國高階官員參訪智慧農業與育種成果；9月5日邀請美國農業研究署 (Agricultural Research Service, ARS) 前署長劉耀經博士演講AI在農業科研之應用 (圖26–5)；另於7月及10月協助國合會辦理「青年百億海外圓夢基金計畫」智慧農業班。

圖26–3. 辦理「2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會」

圖26–4. 辦理「2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會」

圖26–5. ARS劉耀經前署長 (中) 與林學詩前所長 (右4) 專題演講吸引眾多研究人員參與

(二) 外賓參觀訪問 謝雨蒔

國外來賓來所參觀訪問有50場次，共計423人 (表26–5)，包含產學研單位，駐臺官員、訓練班學員、研習學生等。

表26–5. 國外來賓蒞所參觀訪問一覽表

日期	來訪國家及人員	人數
114.01.08	日本熊本大津町番薯安定生產對策協議會參訪嘉義分所	6
114.02.03–114.02.04	日本農研機構 (NARO) Dr. Akira Otuda博士至應用動物組進行果實蠅試驗	2
114.02.13	菲律賓Laguna省Nagcarlan市Hon. Rexon V. Arevalo副市長與Mansalay市副市長Hon. Shernan F. Gamol帶領議員等一行人至鳳山分所進行智慧農業議題交流	10
114.02.16	日本農研機構 (NARO) Hidaka Naoya等研究人員至應用動物組進行果實蠅試驗	2
114.02.20–114.02.22	日本三田敏志Toshiharu Mita至應用動物組進行研究館藏標本研究	1
114.02.24–114.07.13	荷蘭籍學生Josse van den Berg至花卉分所實習	1
114.03.01–114.05.31	美國喬治亞大學名譽教授Dr. Chung–Jan Chang至總所進行學術合作與開設科學英語會話及寫作課程	1
114.03.11	美國農業部農業行銷署郭副署長瑞紅等專家到總所進行植物品種檢定技術參訪交流活動	2
114.03.12	國立中興大學農業暨自然資源學院園藝學系師生校外參訪總所	16
114.03.21	高雄市2025智慧城市展外賓 (來自泰國芭達雅市政團、菲律賓聖佩德羅市市政團、馬來西亞半導體協會及象牙海岸代表) 實地參訪鳳山分所果樹智慧栽培設施	30

表26–5. 國外來賓蒞所參觀訪問一覽表 (續)

日期	來訪國家及人員	人數
114.03.25	優米與日本客戶到總所瞭解臺灣稻米栽培研究	10
114.03.28	馬來西亞居鑾農業公會赴臺農業考察團至鳳山分所參訪	24
114.03.28	史瓦帝尼王國農業部常務次長Gugu Shabangu於亞蔬–世界蔬菜中心 (WorldVeg) 人員陪同下到總所參訪	2
114.04.10	亞蔬–世界蔬菜中心 (WorldVeg) 與韓國農村振興廳 (RDA) 研究人員參訪總所	10
114.04.11–114.04.20	英國倫敦自然史博物館Michael Geiser博士至應用動物組進行研究館藏標本研究	1
114.04.15	馬來西亞國會議員訪團到總所參訪	6
114.04.16	亞蔬–世界蔬菜中心 (WorldVeg) 陪同夏威夷大學熱帶植物專家一行人至鳳山分所進行蔬菜研究交流	4
114.04.21–114.04.23	俄國研究學者Alexey Reshchikov博士至應用動物組進行研究館藏標本研究	1
114.04.23	亞蔬–世界蔬菜中心 (WorldVeg) 人員陪同丹麥奧胡斯大學Dr. Fiona Hay到總所交流	3
114.05.06	亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC) 新任副主任Dr. Fumio Ihara與日本京都大學農學部長田尾龍太郎教授拜會所長	2
114.05.20	亞蔬–世界蔬菜中心 (WorldVeg) Dr. Lourena Maxwell、Dr. Stephen Othim、及其訪問學者Dr. Flavio來總所研商生物製劑合作	3
114.05.22	國立中興大學泰國農業大學師生在臺課程活動參訪總所	15
114.05.22	國際稻米研究所 (IRRI) 計畫主持人Dr. Nguyen Van Hung參訪總所	1
114.05.27–114.05.27	韓國動植物檢疫署Lee Jong–Ho博士等來總所交流果實蠅害蟲監測與防治策略並討論未來合作	3
114.05.27–114.06.15	日本農研機構 (NARO) Akira Otuka等2位研究人員來總所進行果實蠅相關試驗	2
114.05.28	史瓦帝尼王國農業部長Mandla Tshawuka等2人參訪總所	2
114.06.16	澳洲昆士蘭省Lush Lychees 農場Krystal和Paul Caton參訪鳳山分所進行農試所荔枝新品種栽培要點與品種特性交流	2
114.06.24–114.06.27	「2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會」邀請國外學者到來總所交流	13
114.06.25	韓國駐臺北代表部崔副代表鳳圭等人參訪總所	3

表26–5. 國外來賓蒞所參觀訪問一覽表 (續)

日期	來 訪 國 家 及 人 員	人數
114.07.07–114.07.08	佛羅里達大學Romina副教授參訪鳳山分所並演講	1
114.07.15	財團法人國際合作發展基金會陪同斐濟農業部人員參訪嘉義分所	6
114.07.18	財團法人國際合作發展基金會陪同斐濟農業部人員參訪鳳山分所	6
114.07.22	「第5梯次印尼青年農民來臺實習計畫」學員至總所參訪	40
114.07.23	財團法人國際合作發展基金會「青年百億海外圓夢基金計畫–邦交國青年來台圓夢」–智慧農業班學員至總所參訪與訓練	12
114.08.07	國立中興大學應用經濟系張國益教授與日本共立女子大學商學系張采瑜教授等師生參訪總所	8
114.08.27–114.08.29	菲律賓新比斯開州立大學教授Dr. Jonar I. Yago至嘉義分所交流柑橘健康種苗與病害防治技術	1
114.08.28	財團法人國際合作發展基金會「低碳農業研習班」至總所訓練	24
114.09.04	亞非農村發展組織 (AARDO) 會員國專家學者參觀總所智慧農業相關場域	10
114.09.05	美國農業部農業研究署前署長Dr. Simon Liu到總所參訪與演講	2
114.09.26	墨西哥國立林漁畜研究所農業專家參訪總所	2
114.09.30	國際土地政策研究訓練中心第164期「農業發展與政策」定期班學員參訪總所	20
114.10.14	泰國工業部常務秘書辦公室 Temee Puntuwongrach常務助理秘書長代表等人參訪總所	6
114.10.19–114.10.23	澳洲、義大利、越南、日本等學者參加農業化學組辦理之「國際農業空間資訊應用研討會」及國際合作計畫交流會議	16
114.10.20	日本農研機構 (NARO)、日本國際農林水產研究中心 (JIRCAS)、國際稻米研究所 (IRRI) 等專家參訪總所並交流	5
114.10.30	國立中興大學永續農業與實作課程參訪總所並進行土壤採樣實習	22
114.10.30	「AARDO (亞非農村發展組織) 專家/高階官員來臺研習活動–智慧、韌性、永續及健康農業政策與實務探討」團員參訪總所	10
114.10.31	財團法人國際合作發展基金會「青年百億海外圓夢基金計畫–邦交國青年來台圓夢」–智慧農業班學員到總所參訪與訓練	12
114.11.06	日本沖繩石垣市與在地青農參訪鳳山分所交流芒果與熱帶果樹蔬菜栽培管理	5
114.11.10–114.11.15	美國農業部農業研究署Dr. Jian–chi Chen與Dr. Adalberto A. Perez de Leon到總所參訪及辦理訓練	2
114.12.18	日本千葉縣立農業大學校師生一行參訪總所	35

(三) 創新育成中心 高士寰

計有9家業者進駐、3家業者畢業及1家業者自願離駐 (表26–6)。辦理及參與農業研發技術成果媒合會1場次、招商媒合會1場次、標竿學習企業參訪1場次、畢業成果發表暨交流會1場次以及2025農畜聯合開放日暨第29屆種苗節展售活動1場次。分析進駐業者效益調查資料，業者增加研發投資額24,550千元，技術移轉1件 (12.6千元)，以及3件新產品開發 (表26–7)。

表26–6. 創新育成中心進 (離) 駐廠商及營運專案名稱一覽表

廠商名稱/營運專案名稱	狀態/進(離)駐	公司成立日期	資本額(千元)	廠商人力	進駐日期
有限責任臺灣圖南雲耕咖啡生產合作社/咖啡自動化製程之風味優化技術	進駐	111.07.29	7,050	9	114.01.16
地球村生態有限公司/植物源複方防治線蟲	進駐	93.04.02	2,000	8	114.03.16
宏昇芽菜有限公司/需光型芽菜栽培最適化因子研究探討	進駐	110.02.02	10,000	13	114.03.16
玉美生技股份有限公司/水耕栽培技術之建立	進駐	101.06.29	250,000	678	114.06.01
合家歡農物生技有限公司/設施作物智慧化栽培管理	進駐	109.04.20	50,000	15	114.06.01
香草山農業生技股份有限公司/健康薑苗/種薑商業化量產專案	進駐	111.01.18	80,100	18	114.06.01
綠寶生物科技股份有限公司/草莓萎凋病防治Management of Strawberry Wilt Disease	進駐	96.06.04	12,500	12	114.10.21
薇凡國際有限公司/鳳梨全株利用處理技術與產品高質化開發利用之研究	進駐	110.04.06	5,000	6	114.10.31
臺灣芯茶事業股份有限公司/地瓜葉茶原料之品種保存、製程優化及低碳栽培	進駐	98.12.02	1,000	6	114.11.01
保證責任彰化縣翡翠園地瓜葉茶生產合作社/製茶用甘藷葉生產管理系統化與產品開發量能高值化	畢業	100.06.01	2,000	30	110.10.16

表26–6. 創新育成中心進 (離) 駐廠商及營運專案名稱一覽表 (續)

廠商名稱/營運專案名稱	狀態/進(離)駐	公司成立日期	資本額(千元)	廠商人力	進駐日期
新萬豐醬業有限公司/醬油發酵製程改良與食品安全提升建立	畢業	101.05.18	500	4	110.10.16
順天堂藥廠股份有限公司/薑健康種苗量產體系建立	畢業	50.12.16	441,000	316	110.11.16
峰漁股份有限公司 (103)/菌菇資源物運用在水產養殖飼料開發與高效省工機械之永續循環利用	離駐	103.05.05	142,325	27	111.07.01

表26–7. 創新育成中心及進駐業者之效益調查

培育項目	投入			產出			
	育成中心		業者	育成中心	業者		
	輔導人力[z] (人數)	技術諮詢 (次數)	增加研發投資 (件數/千元)	技術移轉 (件數/千元)	促進就業機會 (人數)	新開發產品數/獲獎數 (項數)	進駐業者/新創公司 (家數)
生物科技與產品	2	1	–	–	–	–	–
食藥用菇類產品	4	2	–	–	–	–	–
作物品種改良與生產管理技術	10	1	–	–	–	–	–
植物保護技術	3	1	–	–	1	–	–
農業機械化與自動化技術	18	5	2/12,000	–	3	–	–
農業資源保育與永續農業生產	–	–	–	–	–	–	–
美容保養與保健產品	–	–	–	–	–	–	–
其他高價值/產品/技術/服務	32	13	1/12,550	1/12.6	12	3/0	–
總計	69	23	3/24,550	1/12.6	16	3/0	–

[z] 輔導人力未包含育成中心行政人員4人

(四) 農業技術諮詢、檢驗服務與推廣活動

黃淑華、吳宜晏

1. 農民諮詢服務窗口，統籌受理及回復農民郵寄、親送作物病害、蟲害、土壤、灌溉水、有機固/液肥、植體分析、營養障礙、生理障礙等8項樣本檢查；統籌處理網站諮詢服務信箱意見回覆及Line官方帳號諮詢問題登錄、追蹤與回復。114年受理農友親送或郵寄樣本診斷服務計1,868案件；受理網站意見信箱及書面諮詢案件共計99件；受理農民服務專線電話諮詢服務計373話次；持續提供Line作物病蟲害諮詢服務官方帳號便捷即時服務，114年好友數4,044人，總計開設263個聊天室，其中派案35案由病蟲害專家回復。
2. 為加速提升農民栽培管理技術及推廣研發成果，不定期舉辦各項農業技術講習會及示範栽培觀摩會 (表26–8)，以現場實地展示及操作方式提供各項最新研究成果，介紹農作物品種特性，提供種子種苗改良繁殖，推廣農機性能，由本所人員適時赴現場勘驗、技術指導等。

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.01.14	芒果品項服務團隊–芒果外銷供果園栽培管理及病蟲害防治講習會	邱國棟	鳳山分所	屏東縣福德合作社	70
114.01.15	穩定荔枝生產之栽培管理要點講習	方信秀	鳳山分所	高雄市杉林區農會	60
114.01.17	穩定荔枝生產之栽培管理要點講習	方信秀	鳳山分所	高雄市旗山區農會	60
114.01.21	113年二階款及首長分配款計畫成果發表會	謝廷芳	產服中心	總所行政大樓大禮堂	50
114.02.11	優質抗耐病毒小果番茄商業品種觀摩會	李文立	鳳山分所、美濃區農會、台灣種苗改進協會	高雄市美濃區	80
114.02.12	黃金果栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	嘉義縣番路鄉農會	50
114.02.19	香菇培植廢包之栽培介質應用於非固定式離土層架種植草莓果實觀摩會	謝廷芳	轉譯中心	總所育成基地	120
114.02.20	芒果品項服務團隊–芒果外銷供果園栽培管理及病蟲害防治講習會	邱國棟	鳳山分所	屏東縣嘉和合作社	70
114.02.26	露天小番茄IPM示範觀摩會	李文立	鳳山分所、高雄區農業改良場	高雄市美濃區	50

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表 (續)

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.03.04	洋桔梗橫式包裝外銷技術記者會	林學詩	花卉分所、產服中心	農業部記者室	40
114.03.11	新興果樹栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	嘉義縣番路鄉農會	80
114.03.14	外銷鳳梨病蟲害管理講習會 (新技術、資材)	方怡丹	嘉義分所	屏東縣龍潭果菜生產合作社	50
114.03.18	2025研發成果發表會	林學詩	產服中心	總所行政大樓大禮堂	50
114.03.20	百香果健康種苗及田間IPM管理示範與推廣觀摩會	李文立	鳳山分所	高雄市旗山區	80
114.03.25	馬鈴薯台農4號栽培技術觀摩會	方怡丹	嘉義分所	嘉義縣溪口鄉崙尾農場	50
114.03.26	重要農產品碳足跡盤查成果發表會	呂椿棠	產服中心	總所土壤陳列館1F視聽教室	60
114.03.27	龍眼催花技術觀摩會	方怡丹	嘉義分所	嘉義縣竹崎鄉竹崎林鳳凰果園	100
114.03.31	114年外銷鳳梨防治果梗霉腐及無人機農噴技術觀摩會	方怡丹	嘉義分所	嘉義縣民雄鄉旺萊山鳳梨文化園區	50
114.04.11	蒜頭田間施用雞糞加工肥料示範觀摩會	劉滄棽	農業化學組	雲林縣莿桐鄉	48
114.04.18	紅龍果栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	彰化縣埔鹽鄉農會	48
114.04.19	馬鈴薯台農4號品種推廣說明會	方怡丹	嘉義分所	臺北果菜運銷公司	550
114.04.22	紅龍果栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	臺中市外埔區農會	40
114.04.23	改進農業土壤管理方法學說明會	陳琦玲	農業化學組	總所行政大樓大禮堂	50
114.04.24	芒果設施栽培模式觀摩會	李文立	鳳山分所	屏東縣枋山地區農會	80
114.04.28	農業區水圳微水力發電與應用成果觀摩會	楊智凱	農業工程組	南投縣埔里鎮台一生態休閒農場	75
114.04.28	耐熱抗病辣椒新品系觀摩會	李文立	鳳山分所	鳳山分所簡報室	30
114.04.30	微生物菌劑優化香蕉栽培土壤成果觀摩會	郭聆亦	農業化學組	屏東縣里港鄉	40
114.05.08	紅龍果栽培管理與安全用藥講習會	劉碧鵑	鳳山分所	彰化縣二林鎮原斗果菜生產合作社	40

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表 (續)

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.05.09	農田負碳技術玉米保育耕犁栽培講習暨示範觀摩會	劉滄棽	農業化學組	嘉義縣義竹鄉	80
114.05.10	水土保持月活動–水保健走闖關暨園藝DIY活動	李文立	鳳山分所	鳳山分所水土保持教室	150
114.05.15	設施大果番茄數位服務示範觀摩會	謝廷芳	作物組、轉譯中心、產服中心	總所育成基地	75
114.05.16	榴槤蜜栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	屏東縣長治鄉農會	40
114.05.22	「瓜實蠅區域整合性蟲害管理示範防治」成果觀摩會	林俊耀(防檢署技正)	應用動物組	彰化縣二水鄉農會	60
114.05.24	114年農村發展及水土保持防災系列活動–嘉義市童軍水土保育及循環農業探索活動	方怡丹	嘉義分所	嘉義分所	500
114.05.27	百香果健康種苗教育訓練講習會	蔡志濃	植物病理組	南投縣埔里鎮大坪頂	38
114.05.28	紅龍果栽培管理與安全用藥講習會	劉碧鵑	鳳山分所	宜蘭縣羅東鎮農會	40
114.05.28	甘藷創新70：台農57號的農業新篇章記者會	林學詩	嘉義分所	農業部1樓大廳	50
114.06.03	瓜類微生物的創新應用～促進健康與品質觀摩會	謝廷芳	植物病理組	嘉義縣太保市	90
114.06.12	夜間綠光燈照防治甜菜夜蛾與青蔥增產技術記者會	謝廷芳	鳳山分所	宜蘭縣三星地區農會	100
114.06.12	微生物牛墟日：挖掘潛力微生物菌株	謝廷芳、徐慈鴻(農業藥物試驗所所長)	植物病理組、農業藥物試驗所、農業科技研究院	農業藥物試驗所	82
114.06.12	南投縣原住民族地區檸檬蟲害防治暨加工加值講習會	謝秉堯	農業化學組	南投縣仁愛鄉	44
114.06.13	紅龍果栽培管理與安全用藥講習會	劉碧鵑	鳳山分所	南投縣名間鄉農會	45
114.06.16	水田合理施肥與溫室氣體減排示範觀摩	林毓雯	農業化學組	南投縣草屯鎮	52

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表 (續)

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.06.19	溫控智能雜糧乾燥機於雲林縣落花生乾燥產業應用觀摩會	楊智凱	農業工程組	雲林縣虎尾鎮	73
114.07.01	「加速健康種薑～創新栽培薑來」記者會	林學詩	遺傳生技組、植物病理組、農業化學組、嘉義分所、產服中心	總所行政大樓大禮堂	60
114.07.15	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	新竹縣農會	50
114.07.16	番石榴栽培管理基礎訓練	謝鴻業	鳳山分所	彰化縣二水鄉農會	40
114.07.17	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	新竹縣竹北市農會	50
114.07.17	芒果與木瓜消費地講座 (食農)	邱國棟	鳳山分所	新北市中和區農會	150
114.07.18	芒果與木瓜消費地講座 (食農)	邱國棟	鳳山分所	新北市淡水區農會	65
114.07.22	荔枝外銷用藥暨管理技術講習會	方怡丹	嘉義分所	高雄市大樹區	93
114.07.22	技術服務團–番木瓜健康管理講習會	徐智政	鳳山分所	高雄市杉林區農會	20
114.07.24	黃金果產地優選品種展示及品評會	李文立	鳳山分所	鳳山分所	100
114.07.25	辣椒栽培與病蟲害整合管理 (IPM) 講習會	賴信順	鳳山分所	高雄市美濃區農會	60
114.07.29	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	臺北市農會	50
114.08.01	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	新北市鶯歌區農會	50
114.08.05	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	新北市三重區農會	90
114.08.08	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	新北市樹林區農會	50
114.08.15	番茄栽培與病蟲害整合管理 (IPM) 講習會	賴信順	鳳山分所	高雄市美濃區農會	80
114.08.19	夏季花椰菜商業品種中海拔評估觀摩會	李文立	鳳山分所	南投縣埔里鎮	50
114.08.19	菇類培植廢包介質應用於小黃瓜設施離土栽培觀摩會	吳錫家	轉譯中心	雲林縣水林鄉開欣農場	60
114.08.29	紅龍果與番石榴消費地講座 (食農)	劉碧鵑	鳳山分所	臺北市農會	50
114.08.29	穩定夏秋季青蔥生產的韌性農法觀摩會	王仕賢	植物病理組、彰化縣溪湖鎮農會	彰化縣溪湖鎮	130

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表 (續)

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.09.08	紅龍果栽培管理與安全用藥講習會	劉碧鵑	鳳山分所	臺南市善化區農會	30
114.09.10	微生物牛墟日暨產學研聯盟交流會–在地菌株	謝廷芳、陳昱初(臺南區農業改良場場長)	植物病理組、臺南區農業改良場、農業科技研究院	臺南區農業改良場	121
114.09.11	番木瓜健康管理講習會	徐智政	鳳山分所	屏東縣長治鄉農會	20
114.09.23	新興果樹栽培管理實務講習會	劉碧鵑	鳳山分所	宜蘭縣三星地區農會	40
114.09.23	星蘋果栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	宜蘭縣三星地區農會	30
114.09.26	茶樹管理技術、旱害調適及農業災害預警監測應用技術講習會	林儒宏(茶及飲料作物改良場南部分場分場長)	茶及飲料作物改良場、應用動物組、農業化學組	南投縣名間鄉農會	50
114.10.01	夏季甘藍商業品種中海拔評估觀摩會	王三太	鳳山分所	宜蘭縣三星地區農會	80
114.10.03	從產地到餐桌：農田草生管理部落觀摩會	劉滄棽	農業化學組、花蓮區農業改良場、生物多樣性研究所	花蓮縣玉里鎮馬太林部落社區活動中心	41
114.10.03	酪梨天然災害復建措施及提升果品品質研習會	蔡惠文	嘉義分所	臺東縣山漾蔬果運銷合作社	50
114.10.08	114年酪梨栽培管理實務研習會	張哲瑋	嘉義分所	嘉義分所	180
114.10.18	波羅蜜栽培管理講習會	劉碧鵑	鳳山分所	屏東縣竹田鄉果樹產銷班第16班	35
114.10.20	114年新農民培育之育成基地–設施產業技術轉譯種子人才培育成果發表暨結訓活動	徐煒妃	轉譯中心	國立嘉義大學蘭潭校區國際交流學院	80
114.10.23	114年度全國紅龍果優質果品評鑑會	李文立	鳳山分所	鳳山分所	100

表26–8. 農業技術講習會、觀摩會、座談會、展示會、說明會一覽表 (續)

日期	活動名稱	主持人	主辦單位	地點	參與人數
114.10.25–114.10.27	2025智慧農業聯合成果展	王仕賢	農業工程組	2025雲林國際農業機械暨資材展 (雲林虎尾高鐵特定區)	2,988
114.11.01	水土保持教育宣導活動–守護大地農村樂活體驗	張哲瑋	嘉義分所	嘉義分所	500
114.11.11	咖啡台農1號品種試飲與展示會	張哲瑋	嘉義分所	嘉義分所	232
114.11.20	「果實蠅區域整合性蟲害管理示範防治」觀摩會	林俊耀(防檢署技正)	應用動物組	宜蘭縣頭城鎮農會	65
114.11.21–114.11.23	111～114年「農業水資源」政策綱要計畫成果發表會暨成果展	王仕賢	作物組	總所行政大樓大禮堂	350
114.11.22	本所所慶開放日暨慶生頒獎活動	王仕賢	作物組、人事室	總所	3,115
114.11.26	青蔥健康種苗與穩定生產的韌性農法觀摩會	傅立忠(農糧署蔬苗組組長)、蔡志濃	植物病理組、二林鎮農會	彰化縣二林鎮	112
114.11.27	附掛二行式甘藷插植機具示範觀摩會	楊智凱	農業工程組	雲林縣東勢鄉	98
114.12.02	香米八十八、健康發發發記者會	王仕賢	作物組	總所行政大樓大禮堂	80
114.12.11	設施大果番茄數位服務示範 (果品產量預估模式) 觀摩會	呂椿棠	作物組	南投縣埔里鎮福興農場	25
114.12.12	鹽化土壤改良技術成果暨合理化施肥示範觀摩會	江志峯	農業化學組	臺南市學甲區	80
114.12.12	「低碳智慧溫室–移動式軟性太陽板運用研究」成果發表會	王仕賢	農業工程組	總所18號溫室	45
114.12.15	咖啡產業一貫化機械作業場域示範觀摩會	張哲瑋	嘉義分所	臺南市東山區大鋤花間咖啡莊園	159
114.12.19	設施大果番茄數位服務示範觀摩會–溫室數據整合管理系統	呂椿棠	產服中心	總所育成基地	43
114.12.23	番茄病蟲害綜合管理觀摩會	李文立	鳳山分所	高雄市美濃區	80
114.12.30	抗病毒小番茄品種觀摩會	李文立	鳳山分所	高雄市美濃區	80

(五) 土壤肥力診斷與市售肥料品質查驗

林毓雯、李艷琪、陳柱中

1. 土壤肥力診斷服務

為強化農民對耕作環境監測，作為田間管理的基礎，以持續推動合理化施肥，提供土壤、灌溉水及自製有機質肥料分析服務，並依據分析結果與作物需求，提出田間施肥管理建議，結合各區農業改良場形成「作物需肥診斷體系」。樣本來源包括農會、產銷班、個別農民自送、外銷農場等聯合送樣委託。共分析土壤1,985件、灌溉水樣251件、栽培介質21件、固體有機質肥料18件與液體有機質肥料22件，產出診斷報告提供農民樣本分析值、適宜範圍以及管理建議，針對特殊案件進行追蹤與輔導。

2. 市售肥料品質查驗

肥料查驗總收件數為909件，已完成600件樣品分析，其中重金屬不合格者有7件；主成分不合格者有90件；重金屬與主成分皆不合格者有2件；不合格肥料總數為92件，不合格率為15.3%，分析不合格肥料細目(表26–9)。自103年承接市售肥料查驗樣品之檢驗工作至109年間，各年度查驗樣品不合格比例逐年降低，自21.4%降至13.3% (圖26–6)。109年至113年間不合格率均維持在13%上下，顯見農政單位加強肥料查驗與業者講習訓練已達成提升肥料品質之效。114年不合格比例略增，由於各送樣單位集中下半年度送樣，年報編印前完成66%樣品檢驗，實際不合格率須待全部樣品檢測完畢而定。

表26–9. 114年肥料查驗之不合格肥料細目分析表

項目	件數	項目	件數	項目	件數
主要成分	90	有害成分	7	限制事項	0
全氮	21	鎘	1		
銨態氮	3	鉻	0		
硝酸態	4	銅	1		
全磷酐	14	鎳	1		
全氧化鉀	9	鋅	5		
全氧化鈣	1	鉛	2		
水溶性養分	26				
檸檬酸溶性養分	16				
鹽酸溶性養分	1				
有機質	12				
全銅	1				
全鋅	1				
鹼度	0				
腐植酸	0				

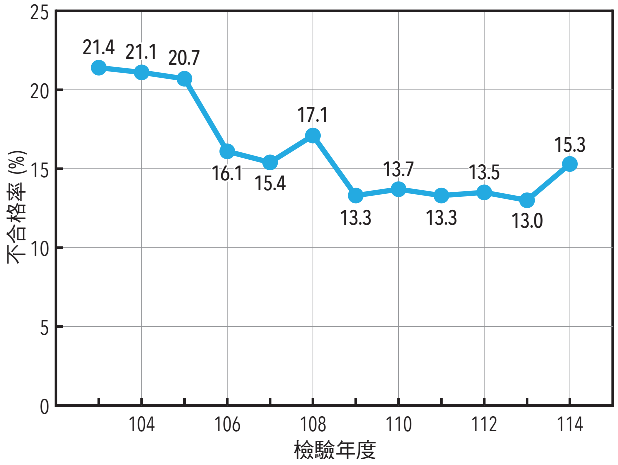

圖26–6. 歷年市售肥料查驗不合格率

3. 有機質肥料成分與肥料作物毒害試驗探討

申請肥料作物毒害試驗之肥料共17件，包含2件液態副產氮質肥料 (品目編號1–18)、1件副產鉀質肥料 (品目編號3–09)、3件雞糞加工肥料 (品目編號5–08)、6件雜項堆肥 (品目編號5–11)、1件雜項有機質肥料 (品目編號5–13) 及1件液態雜項有機質肥料 (品目編號5–14)、3件溶磷菌肥料 (品目編號8–03)。前述17個供試肥料經成分分析 (表26–10) 及肥料作物毒害試驗 (表26–11)，結果顯示，所有申請供試肥料對作物均無毒害性。

表26–10. 供試肥料的基本性質

編號	品目編號	全碳	全氮	全磷酐	全氧化鉀	碳氮比
		---- % ----				
1	5–11	33.5	1.64	0.73	0.82	20.4
2	5–11	31.1	1.90	0.71	0.81	16.4
3	5–11	43.5	5.27	2.38	1.43	8.3
4	1–18(液)	–	10.09	0.01	0.09	–
5	5–11	24.9	1.76	2.95	0.42	14.1
6	5–11	34.7	3.40	2.83	2.06	10.2
7	5–14 (液)	–	0.16	0.07	0.00	–
8	5–08	35.3	3.67	3.84	2.83	9.6
9	5–11	40.8	2.23	1.77	0.93	18.3
10	5–13	31.4	2.95	3.28	0.98	10.6
11	1–18 (液)	–	9.70	0.02	0.08	–
12	5–08	32.6	4.97	3.03	2.56	6.6
13	3–09	0.1	0.82	0.04	20.62	0.1
14	8–03	39.2	0.36	0.01	0.29	107.6
15	5–08	30.6	3.06	3.48	3.83	10.0
16	8–03	42.7	6.11	2.99	1.64	7.0
17	8–03 (液)	–	0.27	0.17	0.22	–

表26–11. 供試 (T)、對照 (S) 及標準 (B) 肥料各處理量下植體平均鮮種及毒害性判定

試驗處理*	T1	T2	T3	T4	S1	S2	S3	S4	B	毒害性判定
1	18.9	18.6	19.4	18.9	19.9	20.4	20.7	21.5	18.4	無
2	18.9	19.5	19.4	19.5	19.9	20.4	20.7	21.5	18.4	無
3	27.7	29.4	29.9	29.6	28.2	31.2	32.6	32.5	19.9	無
4	32.8	19.4	8.1	3.8	29.1	18.4	15.0	10.4	17.9	無
5	26.6	31.9	36.2	39.4	21.5	23.0	23.4	25.5	19.9	無
6	21.4	23.0	25.6	26.3	20.6	21.2	23.3	21.4	19.2	無
7	21.3	23.3	22.8	22.9	20.9	21.6	22.4	23.5	20.7	無
8	29.0	37.9	44.2	40.9	25.2	30.5	35.5	38.3	20.3	有
9	27.9	31.0	36.6	39.0	23.8	24.1	24.8	37.9	20.3	有
10	25.7	25.3	29.2	30.2	28.8	33.4	38.0	42.5	20.9	無
11	39.0	24.7	25.5	18.9	30.8	20.2	16.7	16.5	20.3	有
12	30.6	39.5	44.6	45.9	32.1	36.3	41.1	43.8	21.8	無
13	25.5	23.4	23.7	22.6	30.5	31.8	16.4	8.4	20.7	無
14	23.9	23.7	21.1	21.1	24.1	24.6	22.6	19.5	22.5	無
15	12.0	17.1	20.0	19.8	21.2	26.5	27.5	26.6	17.0	無
16	29.7	32.2	33.4	33.9	30.8	34.4	33.1	29.6	25.6	無
17	22.7	22.9	23.9	24.7	23.1	23.6	23.7	24.4	23.0	無

* T係指供試肥料，S係指對照肥料，B係指標準肥料，1、2、3、4分別代表標準用量、2倍量、3倍量、4倍量。對照肥料係挑選原料、生產過程及保證成分與供試肥料類似，並已取得肥料登記證或經作物毒害試驗證明無害者。

4. 臺灣土壤、植體與肥料分析能力實驗室間比對

自104年起辦理臺灣土壤、植體、灌溉水與肥料分析能力實驗室間比對，以提升分析能力與品質，由本所製備標準樣品分送各參與實驗室，並回收檢測數據進行統計分析。本次實驗室間比對製備土壤樣品1個與肥料樣品2個，共計15家實驗室參加。依ISO/IEC Guide 43和ISO 5725–2，當參加數為7家以上時，能力試驗以Z分數 (Z Score) 評估各實驗室之比對結果。當｜Z｜≦2為符合，表示檢測值無離群現象，檢測結果可被接受；2<｜Z｜<3，表示檢測值有問題，建議進一步討論原因；｜Z｜≧3為不符合，表示離群，檢測結果不被接受。各樣品比對結果，其中土壤樣品pH值，肥料樣品水分、全氮、鉻、銅、鎳、鉛等分析項目，比對合格率達100% (表26–12與表26–13)，顯示國內實驗室對該等項目的檢測水準相近。

表26–12. 土壤分析能力比對–實驗室數量與合格率

	參加數	合格率*
		S02
pH值	8	100

* Z分數介於–2至+2間之分析數據即視為合格

表26–13. 肥料分析能力比對國內外參加實驗室數量與合格率

	參加數	合格率*	
		F01	F02
水分	11	100	– –**
全氮	13	–	100
鉻	8	–	100
銅	9	–	100
鎳	7	–	100
鉛	8	–	100
鋅	9	–	88.9

* Z分數介於–2至+2間之分析數據即視為合格

**代表該樣品未檢測該項目，或參加數少於7，或部分參加者數據結果為ND、<MDL等，而無法統計

(六) 學術交流與研討 吳宜晏

為激勵研究同仁對研究成果之檢討，並針對臺灣現行農業問題謀求解決之道，尋求重點突破，定期或不定期邀請專家學者，來所作專題演講及召開國際與國內學術研討 (習) 會 (表26–14、表26–15)。

表26–14. 學術專題演講一覽表

日期	講　　題	主講人	主辦單位
114.01.07	1. Pesticide application violations: An analysis of chili pepper cases and suggestions for improvement (辣椒農藥殘留違規樣態分析及改善建議) 2. The evolution of wax apple cv. Tainung No.3 "Sugar Barbie" (蓮霧台農3號黑糖芭比之發展) 3. Eco–friendly farming (友善農業)	1. 賴信順 2. 黃基倬 3. 陳宣蘋 (約僱技術員)	鳳山分所
114.01.14	談農業的理念溝通與意義驅動	王志文 (臺灣大學生物產業傳播暨發展學系助理教授)	嘉義分所
114.01.17	1. 光學感測技術予植物病毒的早期檢測應用 2. 臺灣海域病毒病害調查與鑑定	1. 陳金枝 2. 林靜宜	植物病理組
114.02.11	文心蘭檸檬綠植體元素與花芽發育異常之探討	蔡東明	花卉分所

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講　　題	主講人	主辦單位
114.02.13	1. Development and application of nucleic acid detection system for quarantine viruses in solanaceous crops (茄科作物檢疫病毒核酸檢測技術之建立與應用) 2. Fishing fun: A Beginner's guide to Lure Fishing (釣魚好好玩–路亞入門)	1. 鄭櫻慧 2. 陳敬捷 (約僱技術員)	鳳山分所
114.02.21	Pincer wasps (Hymenoptera: Dryinidae) in rice paddy: their diversity and passive dispersal (稻田螯蜂科多樣性與被動擴散)	三田敏治 (日本九州大學農學院副教授)	應用動物組
114.02.21	植物診療師簡介	劉天成 (動植物防疫檢疫署植防組組長)	植物病理組
114.02.24	農地土壤碳匯的MRV操作程序：變異性評估、 MDD計算與監測驗證	莊愷瑋 (中興大學農藝學系教授)	嘉義分所
114.03.04	1. Evaluation of improvement strategies for cauliflower seedling production in summer (夏季花椰菜苗生產改善評估) 2. The impact of colors on emotion (顏色對情緒的影響)	1. 林楨祐 2. 吳思慧 (約僱技術員)	鳳山分所
114.03.05	細胞膜熱穩定檢測於菊花育種之應用	劉冠廷 (約用人員)	花卉分所
114.03.06	紫色非硫光合菌在農業上的應用	陳涵葳	遺傳生技組
114.03.12	墨西哥蘭花育種相關研究	Dr. Vincenzo Bertolini (墨西哥蘭花育種研究員)	花卉分所
114.03.13	從荔枝談常綠果樹開花調控之整合栽培技術	林宗賢 (臺灣大學園藝系名譽教授)	作物組
114.03.20	1. 稻作智農生態系營建經驗分享 2. 熱帶地區梨栽培之研究	1. 賴明信 2. 林詠洲	作物組
114.03.21	害蟲診斷及調查實務經驗分享	賴柏羽	嘉義分所
114.03.25	Vegetable virus survey and resistance screening	鄭浩文 (世界蔬菜中心研究員)	植物病理組
114.03.28	整合性蟲害管理 (IPM) 架構下殺蟲劑的目的與效力分析	劉東憲 (苗栗區農業改良場助理研究員)	應用動物組
114.04.08	香菇栽培剩餘物全替代型循環栽培介質之研究	陳錦桐	花卉分所
114.04.10	The functionality study and application of Sacha inchi oil (印加果油機能功效研究與應用)	李雅琳	遺傳生技組

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講　　　題	主講人	主辦單位
114.04.11	1. Preliminary study on the differences between organic and conventional cultivation of jujube (*Ziziphus mauritiana* L.) (棗有機與慣行栽培差異初步探討) 2. Unforgettable trip to Kyushu– making our dreams come true (日本九州– 一圓我們自由行之約)	1. 郭展宏 2. 張純婉 (約僱技術員)	鳳山分所
114.04.15	14530 types: A brief history of the Chrysomelidae collection at the Natural History Museum, London (14530件模式標本：NHM館藏金花蟲簡介)	Michael Geiser (英國自然歷史博物館鞘翅目管理員)	應用動物組
114.04.21	由濕曬乾的奇幻旅程–昆蟲病原基因體的資料探勘	乃育昕 (中興大學昆蟲系副教授)	應用動物組
114.04.21	1. Introduction of Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region (FFTC) 2. History of foresting of long distance migratory planthoppers	渡邊朋也 (亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心前副主任)	嘉義分所
114.04.29	麵包蟲的跨領域應用：推動農業與畜牧業的永續性發展	馮文斌	應用動物組
114.04.29	1. 臺灣稻熱病菌群的分佈與變遷 2. 職安稽核事項及風險評估說明	1. 陳繹年 2. 張覺允	植物病理組
114.05.06	全球主要設施花卉生產聚落發展	陳葦玲	花卉分所
114.05.06	1. Highlights of pomology research at Kyoto University (京都大學果樹栽培研究亮點) 2. Promoting IHC2026: A preview of Kyoto's upcoming congress (推廣2026年國際園藝學會大會：京都即將舉行的大會預覽)	田尾龍太郎 (日本京都大學農學部長)	作物組
114.05.06	1. Applications of artificial lighting in welsh onion cultivation (人工光源在青蔥栽培的應用) 2. Effects of greenhouse cultivation on the fruit set rate of guava (*Psidium guajava*) (溫室栽培對番石榴著果率的影響)	1. 李香誼 2. 歐俊偉 (約僱技術員)	鳳山分所
114.05.08	Applications and technical exchange of Germany plant phenomics (德國植物表型學的技術交流與合作經驗)	李承彬	遺傳生技組
114.05.16	Bridging science and engineering: unlocking insect–inspired innovations (跨越科學與工程：揭開昆蟲仿生的奧秘)	藍國瑞 (中興大學機械系助理教授)	應用動物組

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講題	主講人	主辦單位
114.05.16	因公出國之見聞與心得發表： 1. 馬來西亞榴槤種植技術交流會經驗分享 2. 菲律賓農業機構及柑桔園區參訪心得	1. 黃守宏 2. 吳昭蓉	嘉義分所
114.05.22	Application of active packing for postharvest perservation of fruit	Dr. Xiuxiu Sun (美國農業部農業研究局研究員)	作物組
114.05.26	從基因調控到生理機制多面向探討穀蠹抗藥性之謎	陳美娥 (中興大學昆蟲系副教授)	應用動物組
114.05.27	農藥新開發劑型與田間抗藥性現況	馬玥 (巴斯夫公司前經理)	植物病理組
114.06.03	1. Current situation of guava breeding and guava Tainung No.1 promotion (番石榴品種選育現況及台農1號番石榴推廣成效) 2. Forever adventure–Aotearoa (勇往直前)	1. 謝鴻業 2. 邱柏勳 (約僱技術員)	鳳山分所
114.06.03	火鶴花耐熱評估方法初探	詹凱竣	花卉分所
114.06.06	瀕危臺灣蒲公英種原搜尋與保育	蕭翌柱	遺傳生技組
114.06.05	1. 乾燥技術對米質的影響 2. 應用深度學習技術於生物產業之數據分析	1. 邱相文 2. 施富邦	農業工程組
114.06.11	溫室環控系統經驗分享	許世弦 (臺灣糖業公司精農事業部場長)	花卉分所
114.06.26	番石榴長程貯運之採前管理及果實採後保鮮處理	林慧玲 (中興大學園藝系教授)	作物組
114.06.30	Apocalypse of the American lauraceae: A panorama of the crisis caused by the ambrosia fungus *Harringtonia lauricola*, the causal agent of laurel wilt (酪梨小蠹蟲媒介病害之研究)	Romina Gazis (佛羅里達大學熱帶研究與教育中心副教授)	嘉義分所
114.07.08	Potential pathways for collaboration in tropical plant pathology: A Florida–Taiwan perspective	Romina Gazis (佛羅里達大學熱帶研究與教育中心副教授)	鳳山分所
114.07.08	1. The primary study on flowering regulation of *Maxillatia tenuifolia* 2. 涼溫處理對仙履蘭*Paphiopedilum spicerianum*生育及開花之影響	1. Josse van den Berg (HAS Green Academy學生) 2. 吳承軒	花卉分所

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講　　題	主講人	主辦單位
114.07.10	1. Application of green light to control *Spodoptera exigua* on green onion (應用綠光防治青蔥甜菜夜蛾) 2. A brief introduction to fingerstyle (彈指之間)	1. 郝秀花 2. 石孟白 (約僱技術員)	鳳山分所
114.07.14	AI在農業上的應用	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	產服中心
114.07.18	Seeing through evolution: A journey from insect vision to animal brains (從昆蟲視神經出發，追溯動物腦的演化之路)	林湛 (美國馬里蘭大學帕克分校神經科學課程主任)	應用動物組
114.07.22	1. 智慧農業驅動下的菇類生產與技術研發 2. 洋菇生產模式與堆肥介紹	1. 石信德 2. 黃棨揚	植物病理組
114.07.30	農產業貿易潛力分析平台簡介與應用	莊凱恩	產服中心
114.07.30	因公出國之見聞與心得發表： 1. 臺灣鳳梨外銷紐西蘭市場考察見聞與心得 2. 赴澳大利亞執行臺澳荔枝合作計畫	1. 李柔誼 2. 柯昱成	嘉義分所
114.07.31	自然資本進入主流：企業TNFD揭露趨勢與農業科研機構的永續合作新角色	林坤正 (孔雀魚普惠科技創辦人)	農業化學組
114.07.31	遙測資料在作物健康監測上的應用：植生指數到決策支援	鍾曉緯 (鉅星數位科技股份有限公司副總經理)	作物組
114.08.05	Visitors guiding in crop seed bank of TARI	魏趨開	遺傳生技組
114.08.05	1. Innovative snack development: Fruit leather production technology (創新休閒食品開發:水果果捲加工技術) 2. Exploring the thrills: Different types of extreme skydive (探索恐懼的極限：不同種類的高空跳傘)	1. 洪千雅 2. 蔡曜任 (約僱技術員)	鳳山分所
114.08.05	1. 輔助療法應用於高齡人口之效益評估 2. 天敵昆蟲與產業應用	1. 褚哲維 2. 曾鈺芳 (吉田田有限公司專員)	花卉分所
114.08.20	3D昆蟲模型製作工作坊	黃冠瑋 (約用助理)	應用動物組
114.08.26	1. 進口農產品與檢出介殼蟲之關聯 2. 害蟲費洛蒙誘引劑新劑型開發與測試評估	1. 陳淑佩 2. 江明耀	應用動物組
114.08.27	Rhizoctonia Genomics: Sclerotia–forming capability and fungicide resistance	張皓巽 (臺灣大學植微系副教授)	植物病理組

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講　　題	主講人	主辦單位
114.09.02	1. Establishing a cultivation model to increase soil carbon sequestration in papaya orchards (建立番木瓜果園土壤碳匯增進之栽培模式) 2. How to learn a language easily by yourself？ (如何簡易自學語言)	1. 徐智政 2. 馮繹升 (約僱技術員)	鳳山分所
114.09.05	1. 農試所農田與水之生態觀察 2. Harnessing AI to transform agricultural research	1. 林學詩 (本所前所長) 2. 劉耀經 (美國農業部農業研究署前署長)	產服中心
114.09.18	1. 跨系統整合與實務於農禽之應用 2. AI技術在農業與醫療的跨域整合應用	1. 林浩庭 (中興大學生物產業機電學系副教授) 2. 朱玟霖 (中興大學生物產業機電學系副教授)	農業工程組
114.09.18	1. 應用Ty1選育抗黃化捲葉病毒病番茄之困境與展望 2. 種皮皺縮的落花生種子在農藝性狀、種子結構和轉錄體之分析探討	1. 康樂 2. 朱映潔	作物組
114.09.19	三維數化技術在果樹量測應用	姚良居 (力弘科技股份有限公司)	鳳山分所
114.09.23	1. 瓜實蠅白蛹品系培育與生物特性初探 2. 蜚蠊於循環農業及作為生醫原料應用之動力	1. 黃毓斌 2. 謝孟祐	應用動物組
114.09.30	1. 高溫逆境對菇類生理特性之影響 2. A novel eco–friendly antifungal agent with potential for sustainable crop preservation	1. 余祥萱 2. 林宗俊	植物病理組
114.09.30	農業如何迎向AI浪潮	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	嘉義分所
114.10.14	1. A preliminary study on fig production season regulation (無花果產期調節初探) 2. My weight loss journey: sharing my experience (甩肉日記:分享我的減重經驗)	1. 陳薪喨 2. 丁漢彥 (約僱技術員)	鳳山分所
114.10.14	從田間到應用：以綠色萃取技術推動機能性植物的高值化利用	陳政男 (嘉義大學生化科技學系教授)	嘉義分所
114.10.17	AI在農業上的應用	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	鳳山分所
114.10.23	溫室的風力損壞與風洞試驗	朱佳仁 (中央大學土木工程學系特聘教授)	農業工程組

表26–14. 學術專題演講一覽表 (續)

日期	講　題	主講人	主辦單位
114.10.29	昆蟲桿狀病毒展示蛋白在疫苗、疾病檢驗以及農藥/酵素分析上的研究與應用	趙裕展 (中興大學昆蟲系教授)	應用動物組
114.11.04	1. 降低外銷番石榴夏秋季果實罹病率之病害整合管理策略 (Integrated disease management to reduce disease incidence in exported guava fruits during summer and autumn) 2. My Thailand travel journal (泰國旅行日記)	1. 蔡濰隍 2. 林琮鈞 (約僱技術員)	鳳山分所
114.11.06	Germplasm conservation practices in the U.S. National Plant Germplasm System	林延諭	遺傳生技組
114.11.20	1. 香蕉需水量之研究 2. 小果番茄常溫貯藏之果實品質探討	1. 王維晨 2. 林妤姍	作物組
114.11.25	1. 國際上農業機械無人化及AI化應用的趨勢 2. 設施抗風分析技術簡介–由CFD到風洞試驗	1. 徐武煥 2. 陳俊仁	農業工程組
114.11.27	1. 開發植物防治資材於作物線蟲病害的防治應用 2. 臺灣香莢蘭真菌性病害調查及研究	1. 蘇俊峯 2. 湯佳蓉	植物病理組
114.12.02	1. Evaluation of the effectiveness of biological control agents against bacterial spot disease of tomato (生物防治劑防治番茄細菌性斑點病的效果評估) 2. What is Minecraft? (什麼是麥塊?)	1. 曹麗玉 2. 劉柏宏 (約僱技術員)	鳳山分所
114.12.23	臺灣高山特有及孑遺植物種原保存的急迫性	王俊能 (臺灣大學生命科學系教授)	遺傳生技組
114.12.29	因公出國之見聞與心得發表： 1. 法國INRAE柑橘研究中心與科西嘉柑橘產業見聞 2. 菲律賓柑桔園區實地調查及參訪心得	1. 陳祈男 2. 吳昭蓉	嘉義分所
114.12.30	UP型溫室風洞試驗規劃與結果分析	田崇佑 (國家中山科學研究院航空研究所氣動力學組工程師)	農業工程組
114.12.30	Transforming crop protection with natural metabolites: A new era of sustainable disease control (以天然代謝物革新作物保護：永續病害防治的新時代)	楊慶鴻 (美國威斯康辛大學生物科技學系傑出教授)	植物病理組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表

國際學術研討會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.05.20–114.05.22	Tropical Fruit Consortium 2025–Framework for Climate Change Adaptation in Tropical Fruits–Vietnam (熱帶水果聯盟：因應氣候變遷之策略與實踐方法–越南工作坊)	邀集亞太地區之熱帶果樹專家團參訪越南(胡志明市、檳椥省和前江省)之榴槤、紅龍果等產區，針對熱帶水果氣候變遷的調適與緩解策略進行專業分享與交流。	李文立	農業試驗所、亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)
114.06.24–114.06.26	2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會	邀請國內及美、日、泰、韓等專家學者參與，主題涵蓋IPM技術、IPM新穎性防治技術、IPM天敵綜合管理技術、病蟲害發生預測，以及資源昆蟲應用等，作為國內外學者建立國際合作的重要平台。	林學詩	農業試驗所
114.09.01–114.09.02	開啟農糧的創新潛力：從感測器到智慧農場國際研討會	匯集7國專家分享監測系統與數據分析案例，探討智慧感測技術如何變革現代農業，透過布建感測網路即時監控環境，並結合AI數據分析實現精準決策，優化資源、提升產能與永續性，強化糧食生產透明度，帶領產業邁向高效且具社會責任的轉型。	謝廷芳	農業試驗所、亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)、日本農業·食品產業技術綜合研究機構 (NARO)
114.09.17	台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會	邀請日本農業研究機構專家來臺交流，並於農試所國際會議廳辦理研討會，內容包含「害蟲族群動態與高精度預測系統開發」、「害物防治與農業機械安全性能測定」、「作物生長預測技術」等議題。	王仕賢	農業試驗所、日本農業·食品產業技術綜合研究機構 (NARO)
114.10.21–114.10.22	2025智慧淨零 (SNZ) 國際研討會：永續稻米生產的區域概況：亞洲地區的整合性低碳技術與商業模式創新	活動聚焦亞太地區水稻低碳永續生產，透過國際與各國經驗交流，探討可擴散之減碳技術、區域適地解決方案及商業與市場機會，並結合專家討論與實地參訪，形成具體行動建議，促進低碳稻作轉型與產業發展。	王仕賢 張淑賢 (FFTC 主任)	農業試驗所、亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國際學術研討會

日期	會議名稱	內容	主持人	主辦單位
114.10.22–114.10.23	農業空間資訊應用國際研討會	邀請國內外農業空間資訊應用專家，針對淨零碳排、農業水資源管理、農業環境監測及韌性農業4個面向進行研究成果分享，包含導入AI、遙測、GIS等技術，藉此提升資訊應用效益，並且作為政府決策之科學基礎。	王仕賢	農業試驗所
114.10.28–114.10.30	Tropical Fruit Consortium 2025–Framework for Climate Change Adaptation in Tropical Fruits–Malaysia (熱帶水果聯盟：因應氣候變遷之策略與實踐方法–菲律賓工作坊)	邀集亞太地區熱帶果樹專家團參訪菲律賓 (馬尼拉、拉古納省和潘帕嘉省) 之紅龍果、芒果、鳳梨、椰子等產區，並參訪菲律賓農業試驗所 (DOST PCAARRD) 針對各國如何教育輔導果農因應氣候變遷的調適策略進行經驗分享與交流。	李文立	農業試驗所、亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)

國內學術研討會

日期	會議名稱	內容	主持人	主辦單位
114.01.07	精農生機研究與發展學術研討會	於本所國際會議廳辦理，由農業部陳駿季部長蒞臨開幕式並致詞，會中邀請農業部、農糧署、各試驗改良場所、各大學院校及各學會等相關專家學者參加，分享研討智慧農業、農業設施新技術及省工自動化農業機械等主題。	林學詩	農業工程組
114.02.13	臺灣生態研究網/長期社會生態核心觀測站 (TERN/LTSER) 聯合學術發表會	臺灣長期生態研究網 (TERN) 及長期社會生態研究 (LTSER) 共同舉辦，邀請來自各領域的專家學者齊聚一堂，分享農業、森林、水文與社會等不同生態系長期研究的最新成果。這場研討會不僅是知識的碰撞，更是未來跨站合作的起點。	林學詩	農業化學組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國內學術研討會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.02.25	113年農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所成果發表研討會	匯集113年度研發成果，包含百香果種苗產業之挑戰與機會，及番木瓜、棗、花椰菜、辣椒等作物在育種與生理特性探討、耐熱與環境調適技術及採後處理與永續栽培模式，並促進各方專家交流，推動臺灣園藝作物產業升級。	李文立	鳳山分所
114.03.07	臺灣柑橘產業研討會	邀請18位產官學研專家，分享國內外柑橘品種改良到市場銷售的關鍵技術及最新資訊，讓與會者更了解柑橘產業鏈，吸引超過300位關心柑橘產業的農友及業者共襄盛舉。	方怡丹	嘉義分所
114.04.08	太空遙測與精準農業及碳匯論壇	與臺灣太空科學聯盟合辦，邀請產官學研專家學者於農業部3樓國際會議廳，研討整合與利用衛星資料及跨尺度資訊，解決國際和國內環境問題、促進農業永續發展、推動碳減排監測，並將太空遙測技術應用於精準農業及碳匯評估。	謝廷芳	臺灣太空科學聯盟、農業化學組
114.05.13	臺荷設施智慧節能生產及植物表型體分析應用論壇	基於臺荷14年研究合作基礎，邀請瓦赫寧根大學Dr. Silke Hemming、Dr. Dan Jeric Rustia等專家，共同探討設施園藝及植物表型體分析最新技術與應用，深化智慧農業國際連結，激盪創新思維，促成雙邊合作，進一步推動臺灣智慧設施農業發展。	林學詩	花卉分所
114.06.03–114.06.04	114年度農業生態系長期生態研究研討會	辦理農業生態系長期生態研究研討會及監測站 (水稻、荔枝、茶等作物) 參訪，回顧20年來研究成果與貢獻，並促進跨界交流、展望未來，期更全面瞭解與因應農業生態系統的挑戰。	林學詩	農業化學組、嘉義分所
114.07.09	遺傳資源交流與前瞻育種布局論壇	邀集產官學研專家因應氣候變遷挑戰，聚焦國內育種技術瓶頸、國際品種權保護及出口布局策略，涵蓋稻米、蔬菜及花卉等多元作物，透過跨域交流，建構智慧、韌性且永續的農業未來。	林學詩	農業化學組、作物組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國內學術研討會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.07.24	榴槤產業發展論壇	為我國首次以榴槤為主題之產業交流平台，透過跨領域專家與產業代表的經驗交流，凝聚產業共識，並為榴槤本土化生產、設施化管理及市場拓展奠定基礎，期能促進我國榴槤產業品質提升與國際競爭力強化。	李文立	鳳山分所
114.10.20	新興果樹產業發展研討會	為促進新興果樹產業之永續發展，規劃以「穩定產量、提升安全及創新技術」為核心，邀集產官學研專家共同參與。透過跨領域合作，強化新興果樹產業鏈結，培育具競爭力之農業新亮點，帶動地方經濟與農村活力。	李文立	鳳山分所、屏東科技大學
114.10.25–114.10.27	微生物牛墟日：微生物菌株套組的產業應用研討會	「微生物牛墟日」旨在為農業用微生物菌株提供交流平台，促進研究人員與業者合作。本次以「微生物套組的產業應用」為主題，聚焦臺灣9種主要作物。活動為期3天，包含34場演講、15公尺成果海報展及8家廠商產品展示。	謝廷芳	植物病理組、農科院、臺灣植物保護工業同業公會
114.11.19	從種原採集到保種方舟研討會	為促進植物遺傳資源的永續保存與創新應用，彰顯本土植物遺傳資源採集、保存及開發應用的重要性，邀請相關領域專家於農試所國際會議廳，分享植物採集、保種與育種應用經驗。	王仕賢	遺傳資源及生物技術組

國內研習會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.02.18–114.02.19	114年相關與回歸分析研習會	介紹統計分析核心方法，涵蓋相關與淨相關分析、線性與非線性回歸，並進一步說明複回歸 (含逐步回歸)、廣義回歸及羅吉斯回歸，涵蓋二元、順序與多分類情境，協助學員建立完整的回歸分析基礎與應用能力。	呂秀英 (苗栗區農業改良場場長)	作物組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國內研習會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.02.19	地景生態分析於農業長期生態研究應用工作坊	邀請國立彰化師範大學宋承恩博士與林宗岐教授，分享地景生態學於農業長期生態研究之應用，並以瓢蟲與螞蟻等指標生物，說明地景配置與棲地營造對生物多樣性及生態系服務之影響，促進研究方法與實務經驗交流。	石憲宗	應用動物組
114.03.21	科技議題規劃與成果產出分享工作坊	邀請具跨域合作暨研發成果產出者，分享其規劃與推動新興研究議題過程，如何兼顧研究與成果產出的邏輯與經驗，並由與會者提出之模擬議題，作為腦力激盪的素材，以累積與會者的科技議題規劃經驗。	石憲宗	應用動物組
114.05.18	金門地區農業害蟲偵蒐工作坊	為提升金門地區民眾對在地農業害蟲生態之認識，並建立防治與友善環境管理觀念，辦理工作坊，結合室內講授與戶外踏查，介紹金花蟲生態及秋行軍蟲入侵與整合性管理，共43位民眾參與，強化害蟲辨識與公民科學參與。	李奇峯	應用動物組、金門縣林務所金門植物園
114.06.30–114.07.18	114年新農民培育之育成基地–設施產業技術轉譯種子人才培育第一階段訓練課程	由專家學者引領，針對設施蔬果進行3至4週實務培訓。課程涵蓋智能環控、肥力診斷、養液調控、介質與滴灌系統等核心技術，透過現場實作解說，深化學員栽培管理知能，建構具備商業量產能力的專業人才體系。	黃裕榆	轉譯中心
114.07.17	小黃瓜安全農業生態系推動工作坊	結合本所、農業藥物試驗所與農企業 (農緯果菜公司)，推動農業病蟲害管理決策系統、農藥多光譜快篩及質譜快檢等技術實落地，建立智慧安全農業生態系之試運轉。	石憲宗	應用動物組、農緯果菜有限公司
114.08.27	優化農業生產穩定性及氣候風險管理技術研發綱要計畫共識營	邀請各計畫主持人凝聚計畫定位與合作方向，整合精準灌溉、耕作管理與農業監測、災害調適因應及防災導向之適栽區規劃。各分項以田間管理與監測為基礎，相互支援短期調適與長期布局，共同建構農業氣候風險管理體系。	王仕賢	作物組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國內研習會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.08.22	植物防疫人員教育訓練	為加強植物防疫人員對作物病蟲害鑑定及防治之專業能力，由嘉義分所黃守宏主任及臺南區農業改良場吳雅芳科長講解水稻病蟲害，本所黃晋興研究員講解青蔥病害，臺中區農業改良場王照仁副研究員講解梨赤星病之發生生態及防治。	張哲瑋	嘉義分所
114.09.04	「農糧產業情境探索工作坊」第二場次	配合農業部促進一般部會施政綱要計畫下各領域間合作，以「未來情境輸出×跨域科技整合×策略行動草案」為邏輯主軸，引導農糧農環領域各產業研究群/品項團隊勾勒10–15年後未來情境與挑戰，並協同跨域研究者共構未來可行的科技整合行動路徑。	王仕賢	農業化學組
114.10.02	試驗設計與統計分析實務研習：基礎統計概論	說明統計在農業研究中的貢獻與發展、介紹統計方法之選擇與決策流程，並強調試驗設計的關鍵角色，透過實際案例分享統計於農業研究之應用，作為培養統計思維的入門課程，協助學員建立正確且實用的研究分析觀念。	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	作物組
114.10.21	試驗設計與統計分析實務研習：試驗設計入門	介紹試驗設計的基本原則與實務應用，說明常見設計類型，包括完全隨機設計、隨機完全區集設計及拉丁方設計，並進一步介紹變異數分析與多重比較方法，涵蓋資料常態性檢定、資料轉換及統計圖表之正確呈現原則，以提升研究結果之解讀與表達品質。	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	作物組
114.10.22	試驗設計與統計分析實務研習：試驗設計進階	介紹複因子試驗之設計與分析重點，說明交互作用效應的意義與判讀，涵蓋複因子完全隨機設計與隨機完全區集設計，並介紹多重比較方法。此外，說明裂區設計、摺疊設計及其應用，並整合綜合變異數分析，以提升複雜試驗資料之分析與解釋能力。	呂秀英 (苗栗區農業改良場前場長)	作物組

表26–15. 國際及國內學術研討 (習) 會一覽表 (續)

國內研習會

日期	會議名稱	內　　容	主持人	主辦單位
114.11.07	2025年積穀害蟲工作坊	為解決國內公糧倉庫及進口米倉庫稻米在貯藏過程所衍生的害蟲問題，提供完整的防治策略及管理方式，並與農糧署共同商討未來工作方針及實作措施，以提供管理者完整防治資訊及參考依據。	姚美吉	應用動物組
114.11.28	綠色照顧輔導計畫成果分享會	為打造農村社區療育景觀及綠色照顧服務，增加高齡者健康促進活動之多樣性，針對目標農村社區進行客製化輔導，導入農業科技研發成果科普化擴散應用，並於分享會展示銀髮友善不彎腰蔬果栽培床架、滇緬特色植物等成果。	王三太	鳳山分所

(七) 圖書期刊管理

✍ 高士寰、李如萍

為提供各項研究計畫所需參考資訊及充實研究人員專業知識，繼續蒐藏各國農業研究有關書刊，並進行全館書籍期刊盤點作業，總計現有館藏圖書及期刊裝訂本合計37,471冊，期刊則有757種 (表26–11)，並訂購8種電子資料庫。NDDS館際合作服務，本所對外單位申請合計3篇，外單位對本所申請合計2篇。

與林業試驗所、水產試驗所及畜產試驗所共同與國家圖書館，於10月23日進行舊藉與文獻資料數位化合作聯合簽署儀式 (圖26–7)，本所並盤點館藏日治時期與農業有關之珍貴館藏簿國家圖書館進行數位化合作及捐贈典藏，第一批數位化合作807冊、捐贈1,082冊。

表26–11. 圖書館館藏統計

種類	圖書 (冊)		期刊 (種類)
	單行本圖書	期刊合訂本	
中文	4,527	3,659	178
日文	2,963	2,990	106
西文	7,775	15,557	473
合計	15,265	22,206	757

圖26–7. 本所王仕賢所長 (右2)、林試所曾彥學所長 (右1)、水試所張錦宜所長 (左2) 及畜試所程梅萍副所長 (左1) 共同與時任國家圖書館王涵青館長 (中) 簽署舊籍與文獻資料數位化合作備忘錄

(八) 研究報告之發表

高士實

為提供農業研究人士互相切磋交流與知識分享，定期出版學術期刊與農業推廣雜誌，並不定期出版各類型特刊。出版學術性期刊–台灣農業研究第74卷 (表26–16)，農業雜誌–技術服務季刊第36卷 (表26–17) 及特刊6本 (表26–18)。此外，鼓勵研究人員發表研究成果，所內同仁發表於其他刊物之研究報告計有：學術期刊28篇、研討會論文50篇、研討會簡報8篇、論文宣讀26篇、專書章節11篇、農業推廣雜誌60篇、壁報展示9篇 (表26–19)，以提供基層農業推廣人員、試驗研究機關與農民參考，俾使農業研究成果能迅速推廣。

表26–16. 學術期刊–台灣農業研究第74卷目次

第一期				
研究報告				
Deltamethrin Resistance in Field Populations of *Rhyzopertha dominica* (Fabricius) (Coleoptera: Bostrichidae) Collected from Paddy Rice Warehouses in Taiwan	Wen–Bin Feng	Chi–Yang Lee	Me–Chi Yao	
Phytochemicals and Physiological Activities of Sweetpotato (*Ipomoea batatas* L.) Leaves Processed via Full Fermentation	Ya–Lin Lee Su–Yue Lin Chung–En Tseng	Che–Lun Huang Chiu–Hua Chen	Tzu–Huan Hung Yi–Han Ho	Wei–Ting Liu Ying–Fu Lee
A List of Diaspididae in the Insect Collection of Taiwan Agricultural Research Institute (TARI) (4): Fioriniinae (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae)	Shu–Pei Chen	Jen–Yu Wong	Hsiu–Chih Ku	
次氯酸水對蝴蝶蘭軟腐病防治效果評估	黃巧雯 謝廷芳	林宗俊 蔡佳欣	曾淑瓊	賴思倫
Copula函數在水稻產量及價格相依性分析之研究	廖大經			
臺灣水稻稻麴病之發生與防治藥劑之篩選	賴柏羽	吳昭蓉	倪蕙芳	
研究簡報				
Collection, Identification, and Culturing of *Phlebopus* sp. from Taiwan	Shiang–Shiuan Yu	Cheng–Yu Tsai	Yun–Sheng Lu	

表26–16. 學術期刊–台灣農業研究第74卷目次 (續)

第二期				
專題論述				
Farmers' Incentives and the Adoption of Sustainable Plant Protection Approaches	Po–An Lin Tsung–Han Li	Wan–Yi Liao	Shuay–Tsyr Ho	Chia–Wei Hsieh
Advancing Invasive Ant Management: Innovative and Targeted Strategies	Fang–Ling Chloe Liu	Shu–Ping Tseng	Chung–Chi Lin	Chin–Cheng Scotty Yang
二氧化碳補充對蝴蝶蘭光合作用及生長開花之影響	蔡明軒	陳葦玲		
探討植物揮發性有機化合物的生物性功能	何佳勳	楊滿霞	蕭巧玲	侯雅玲
研究報告				
Evaluation of Reflectometry and Refractometry for Rapid Sugar Detection in Sweet Potatoes	Hui–Ying Hou	Che–Lun Huang	I–Chi Yeh	Yung–Chang Lai
Effect of Temperature on the Mycelium Growth and Sporulation of Four Pathotypes of *Pyricularia oryzae* in Taiwan	Yi–Nian Chen	Dong–Hong Wu	Mei–Chun Chen	Pei–Chen Chen
Evaluation of the Use of One–Step Quantitative RT–PCR for Detection of Potato Virus X	Cheng–Ping Kuan Shu Chen	Ya–Ting Liu Yin–Hewey Cheng	Ssu–Yu Lin	Mei–Ju Lin
臺灣水稻害蟲名錄之修訂	黃守宏	賴柏羽	王泰權	

表26–16. 學術期刊–台灣農業研究第74卷目次 (續)

第三期				
專題論述				
Review of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.) as a Sustainable Protein Source in Aquaculture: Nutritional Limitations and Improvement Strategies	I–Pei Kuo	Yi–Jui Hsieh	Shuenn–Der Yang	
Egg Parasitoids as Important Natural Enemies of Auchenorrhynchan Insect Pests in East Asia	Serguei V. Triapitsyn			
Breeding Methods for Improving the Resistance of *Apis mellifera* to *Varroa* Mite (*Varroa destructor*)	Pen–Han Chen Tzu–Hsien Wu	Zin–Hao Huang	Pei–Shou Hsu	Chi–Yen Pan
Temperature–Driven Dynamics of Development and Reproduction in *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae): Insights for Advanced Pest Management	Jeong Joon Ahn	Jung–Eun Kim	Jong–Hwan Shin	Yu–Bing Huang
重金屬高富集植物在土壤重金屬污染整治與修復上之應用	陳怡菁	楊純明		
研究報告				
Survey of Passionfruit Viruses in Okinawa, Japan: Prevalence, Transmission, and Control of Passiflora Latent Virus Using Virus–Free Seedlings	Atsushi Ajitomi	Akari Saito	Shinji Kawano	Ken–taro Sekine
Comparative Analysis of Xanthine Oxidase and Lipase Inhibition by Extracts from Different ***Mesona chinensis*** Cultivars	Tzu–Huan Hung Yang Yang	Chia–Hua Chang	Chiu–Hua Chen	Tsai–Li Kung
長期施用養豬廢水對水稻生產與土壤性質之影響	吳錫家 廖崇億	劉嘉仁 陳琦玲	施雅惠	林旻頡
多光譜影像技術用於早期檢測水稻蟲害之研究	曹懷文 賴明信	黃玉舜	黃守宏	賴柏羽
降低外銷番石榴夏秋季果實罹病率之病害整合管理策略	蔡彝隍			
洛神葵疫病病原*Phytophthora nicotianae*的鑑定及抗病品種之篩選	蔡惠玲 蔡志濃	詹月梅 安寶貞	許珊瑋 陳敬文	黃晋興 林筑蘋

表26–16. 學術期刊–台灣農業研究第74卷目次 (續)

第四期				
專題論述				
Top–Down and Bottom–Up Approaches in Phytoplasma Research: Advancing Pathogenesis, Taxonomy, and Diagnostics	Wei Wei			
Bacteria in Insect Pest Management in Agriculture: The Past, Present, and Future	Lindsey Price Burbank	Angel Guerrero		
Mini–Review on Microbial Pesticide Research for Crop Protection Assisted by Generative AI	Gerard R. Lazo	Shu–Chen Chang	Hsien-Tzung Shih	Hong Huang
	Christopher M. Wallis	Adalberto Á. Pérez de León	Jianchi Chen	
Multiple Applications of Yellow Mealworm (*Tenebrio molitor* L.) Reared on Plant–Based Substrates: Circular Agriculture, Farmed Animal Feed, and Other High–Value Products	Meng–You Hsieh	Wen–Bin Feng	Pei–Chen Hsu	Yaw–Jen Dong
	Ya–Lin Lee	Hsien–Tzung Shih		
研究報告				
Etiology and Fungicide Screening of Avocado Leaf Spot Disease Caused by *Pseudoplagiostoma perseae*	Chao–Jung Wu	Sui–Li Hsu	Su–Yu Lai	
A Novel Molecular Identification Technique for *Lasiodiplodia* species Associated with Avocado Diseases in Taiwan	Yu–Ping Liang	Hui–Fang Ni		
由*Corynespora cassiicola*引起之沙漠玫瑰葉斑病	黃巧雯	曾淑瓊	黃晋興	蔡志濃
紅龍果濕腐病菌*Gilbertella persicaria*之生物特性與發病條件之探討	林筑蘋	徐敏記	蔡志濃	范淩維
	黃晋興			
提高茄子種原發芽率初探	夏奇鋸	曾馨儀	蔡挹恆	蔡娟婷
	莊淨	游舜期		
Effects of Orchard–Level Variation and Cultivation Method on the Functional Quality of Indian Jujube (*Ziziphus mauritiana*)	Tzu–Huan Hung	Chia–Hua Chang	Chiu–Hua Chen	Su–Yi Chen
	Min–Chi Hsu	Jhan–Hong Guo		
Utilization of an Intelligent Electrohydrodynamic Dryer to Improve Drying Efficiency of Camellia Seeds	Hsiang–En Tseng	Ya–Lin Lee	Yu–Hsien Lee	Ko–Chun Lin
	Wen–Jui Su			

表26–17. 技術服務季刊第三十六卷

第一四一期				
鳳梨集貨包裝場新型設施與設備及運作流程介紹	唐佳惠	官青杉	李柔誼	
臺灣切花出口澳大利亞之儲運資訊與消費市場調查	邱亭瑋	吳承軒	蔡明軒	戴廷恩
精準農業新篇章：斜紋夜蛾自動監測技術應用進展	江明耀	陳柱中	蔡正國	陳琦玲
菇類栽培後資源物作為生質燃料之潛力評估	黃棨揚	呂昀陞		
國家溫室氣體排放清冊報告之農業土壤排放源介紹	黃家康			
避免氣候變遷加劇稻熱病威脅關鍵防治時機在苗期	陳繹年	蔡志濃		
狂賀農業試驗所榮獲農業部113年度績效評核–試驗機構及中心組第1名殊榮	人事室	產服中心		

第一四二期				
臺灣番石榴生產碳足跡盤查	江秀娥	林士豪		
水稻秧苗胡麻葉枯病的發生與預防	陳繹年	陳美君		
稻作的智慧農業監測技術–利用人工智慧 (AI) 建構褐飛蝨辨識系統的介紹	賴明信	曹懷文	黃守宏	
利用環控設施生產植物蛋白之可行性探討	劉威廷 林盈甄	莊凱恩 陳怡如	黃裕榆 吳宗諺	李柔誼
應用透地雷達非破壞性量測樹木根部生質量	許健輝	鄭佳怡	賴俊融	顏淳阡
多元宣傳管道之公部門行銷策略分析：以農業創新育成中心招商媒合會為例	石光劭	陳昌岑	廖詳銘	
美國國家植物種原系統 (NPGS) 參訪介紹	林延諭	曾馨儀		
農試所研發小型菇類堆肥發酵裝置 操作省工省力更簡便	石信德	蔡志濃		
甘藷加工創新再升級！農試所攜手嘉大推出「益生菌甘藷粉」提供健康新選擇	陸柏憲	方怡丹		
正是蜜桃成熟時！農試所新育成黃肉桃品種 提供消費新選擇	黃群哲	陳　述		

表26–17. 技術服務季刊第三十六卷 (續)

第一四三期				
應對勞力短缺時代，智慧農業技術如何有效防治稻熱病?	賴明信	黃玉舜	陳繹年	
適合新竹縣五峰鄉段木栽培香菇菌種之選育	余祥萱	呂昀陞		
七字妙用箴言 (種田肥水管藥材)，夏秋青蔥好種	黃晉興	林玫珠		
農產品碳足跡盤查常見問題–以生鮮水果為例	江秀娥	黃家康	林士豪	
觀賞植物碳足跡盤查	吳容儀	黃家康		
臺灣植物性飲食的未來趨勢：消費者調查與產品開發探索	劉威廷	莊凱恩		
哥斯大黎加鳳梨產業參訪心得	官青杉	李柔誼		
農試所研發加速健康種薑技術 與農民共創新「薑」來	游舜期	陳 述		
農研領航 續創新猷 農業部技監王仕賢博士接任農業試驗所所長	人事室	產服中心		
農業部花卉創新園區研究發展中心揭牌成立 國內首創以研發帶動產業升級，強化臺灣花卉國際競爭力	農業部花創中心			

第一四四期				
從青綠到繽紛–淺談彩色甜椒果實轉色	林思妤	王昭月	李承彬	陳 靜
	林大鈞			
臺中地區林下段木香菇害菌調查	余祥萱	呂昀陞		
百香果田間共作其他作物之病蟲害發生風險與因應措施–以埔里產區為例	林靜宜	陳金枝	蔡志濃	
桃花粉活力快速檢測技術之建立	蔡娟婷	莊 淨	黃群哲	游舜期
	夏奇鋸			
應用電阻抗式流式細胞儀於甜瓜花粉活力檢測	莊 淨	蔡娟婷	林思妤	游舜期
	夏奇鋸			
臺灣鳳梨果乾消費行為研究	林盈甄	唐佳惠		
臺灣荔枝取得澳大利亞植物品種權 臺澳合作邁向新里程	柯昱成	張哲瑋		
首個本土育成咖啡品種「台農1號」突破中低海拔種植瓶頸 開啟臺灣咖啡新篇章	張淑芬	張哲瑋		
深耕農業百卅載 創新科研耀新篇 農業部農業試驗所130週年所慶開放日 邀請大家走進農業科研與生活的現場	作物組	產服中心		

表26–18. 出版特刊

特刊編號	書　　名	編者/作者	ISBN
245	精農生機研究與發展學術研討會專刊	徐武煥、楊智凱、劉滄棽	978–627–7651–10–0
246	農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所 113年度研究成果研討會專刊	羅妙禎、王三太、李文立	978–627–7651–22–3
247	邁向淨零排放：農業碳排減量技術與政策規劃 = Towards net–zero emissions : agricultural carbon reduction technologies and policy planning	柳婉郁、蔡政諺、張佳祺	978–627–7651–35–3
248	農業試驗所：細說臺灣農業領航者. III = The story of Taiwan agricultural leader III : Taiwan Agricultural Research Institute	范雅鈞	978–626–7651–43–8
249	百卅科研 農為國本：農業試驗所130週年所慶紀念專刊	農業部農業試驗所	978–626–7651–62–9
250	甘藷種原圖說 (二)	農業部農業試驗所	978–626–7651–92–6
251	金門昆蟲圖鑑 1	農業部農業試驗所	978–626–446–014–9
252	作物種原繁殖專書 第一冊 蔬菜類作物	農業部農業試驗所	978–626–446–018–7

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告

一、學術期刊

作者	題目	學術期刊刊名、卷期、頁次
Chen-Yu Lin, Hsuan-Ping Chen, Hui-Ling Lo, San-Tai Wang, and Hsiang-I Lee	Enhancing cauliflower seedling quality through plug tray surface covering and root-zone temperature control	HortTechnology (2025) 35(6): 917-919 https://doi.org/10.21273/HORTTECH05754-25
Ying-Huey Cheng, Tsung-Chun Lin, Mei-Ju Lin, Feng-Chyi Lin, Jau-Yueh Wang, Chang-Hsin Kuo, and Chu-Hui Chiang	First report of hop stunt viroid infecting luffa and cantaloupe in Taiwan	Plant Disease (2025) 109(3): 726 https://doi.org/10.1094/PDIS-05-24-0996-PDN
Yi-Ting Hsu, Yuan-Chun Wang, Pei-Rong Du, Charng- Pei Li, and Dong-Hong Wu	Morphological Diversity and Crop Mimicry Strategies of Weedy Rice Under the Transplanting Cultivation System	Agronomy (2025) 15(4): 984 https://doi.org/10.3390/agronomy15040984

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

一、學術期刊

作者	題目	學術期刊刊名、卷期、頁次
Yuan-Chih Su, Ping-Wei Sun, Hung-Yu Dai, and Bo-Jein Kuo	Evaluating the impact of weather variability on maize yield fluctuation for different sowing dates	Agricultural and Forest Meteorology (2025) 371(15): 110625 https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2025.110625
Yen-Yu Liu, Yaun-Chih Su, Ping-Wei Sun, Hung-Yu Dai, and Bo-Jein Kuo	Stability of maize phenology by using calendar days, thermal functions, and photothermal functions	Agriculture (2025) 15(19): 2020 https://doi.org/10.3390/agriculture15192020
Yi-Chiao Lin, Dinar S. Saputri, Ping-Wei Sun, Chih-Hui Chiu, Hui-Ru Pan, Yin Yin Lau, Chung-Chi Hu, and Hung-Yu Lin	Monitoring 12 isoflavones during soybean seed germination using LC-MS/MS	Journal of Food Composition and Analysis (2025) 146: 107909 https://doi.org/10.1016/j.jfca.2025.107909
Tzu-Huan Hung, Chiu-Ping Cheng, Wei-Chung Chiou, Tzu-Lan Hsia, Hui-Kang Liu, Hsu-Feng Lu, Yu-Heng Lai, Shang-Ting Tsai, Chiung-Ju Chen, and Cheng Huang	Longan flower water extract promotes sleep in mice via the serotonin–melatonin axis	Journal of the Science of Food and Agriculture (2025) 106(3): 1852-1860 https://doi.org/10.1002/jsfa.70294
Chun-Che Huang, Ien-Chie Wen, and Syuan-You Lin	Tainung No. 11 SingTao' : A Low-chill Peach with High Soluble Solids, Low Acidity, and Reliable Mid-May Harvest	HortScience (2025) 60(12): 2331-2334 https://doi.org/10.21273/HORTSCI19045-25
Hsuan-Min Wang, Shwu-Jene Tsai, and Jin-Yuarn Lin	Anti-Inflammatory Effects of *Lactiplantibacillus plantarum* NCHU-FC1 Strain Co-Fermented Cucumbers in Association with Increased Polyphenols Polyphenols and Exopolysaccharides	Journal of Food Science (2025) 90(4): e70231 https://doi.org/10.1111/1750-3841.70231
Hsuan-Min Wang, Shwu-Jene Tsai, and Jin-Yuarn Lin	Fermentation characteristics of lactofermented cucumbers using an isolated *Lactiplantibacillus plantarum* NCHU–FC1 strain	Applied Food Research (2025) 5(1): 100742 https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.100742

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

一、學術期刊

作者	題目	學術期刊刊名、卷期、頁次
Chang, J.Y., L., Tang, C. C. Chen, Y. T. Zhang, and C. L. Chen	Prediction of inflorescence emergence in 'Yu Her Pau' litchi under climate change using an optimised model.	Food and Energy Security. 14: e70032. https://doi.org/10.1002/fes3.70032
Somervuo, P., Roslin, T., Fisher, B. L., Hardwick, B., Kerdraon, D., Raharinjanahary, D., ..., J.Y. Chang,⋯C.L. Chen,⋯, and Mata.	Human contributions to global soundscapes are less predictable than the acoustic rhythms of wildlife.	Nature Ecology & Evolution 9: 1585–1598 https://doi.org/10.1038/s41559-025-02786-5
Kai- Wei Juang, Chien-Hui Syu, Ting Tsai, and Bo-Ching Chen	Screening of Stable Low-Cadmium Rice Cultivars and Derivation of Soil Cd Threshold Based on Bioconcentration Factor and Multi-Environment Analysis	Environmental Toxicology (2025) https://doi.org/10.1002/tox.70016
Chien-Hui Syu, Miguel Valdez, Chi-Farn Chen, Santos Daniel Chicas, Chun-Chien Yen, Youg-Sin Cheng, Jui-Han Yang, and Nobuya Mizoue	Geospatial and Field-Based Digital Mapping of soil Organic Carbon in Taiwan's Agricultural and Forest Landscapes	Ecological Informatics (2025) 93: 103557 https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103557
Zzu-Ying Huang, Chien-Hui Syu, Lin-Chu Chien, and Zeng-Yei Hseu	Probabilistic health risk assessment of rare earth elements through rice (*Oryza sativa* L.) consumption using Monte Carlo simulation	Food Chemistry (2025) 495(3): 146922 https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.146922
Chi-Feng Lee	The genus *Euphitrea* Baly, 1875 (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae, Alticini) in Taiwan, eith description of three new species	ZooKeys (2025) 1252: 5-34 https://doi.org/10.3897/zookeys.1252.150362
Kiyoshi MATSUDA, Uika ONG, and Chi-Feng Lee	A New Species of the Genus *Lycostomus* Motschulsky, 1861 (Coleoptera, Lycidae) from Taiwan	Elytra, New Series (2025) 15(1): 95-100
Chi-Feng Lee	The genus *Batophila* Foudras, 1860 (Coleoptera, Chrysomeliae, Galerucinae , Alticitae) in Taiwan, with descriptions of 11 new species	ZooKeys (2025) 1258: 73-118 https://doi.org/10.3897/zookeys.1258.163900

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

一、學術期刊

作者	題目	學術期刊刊名、卷期、頁次
Kimio MASUMOTO, Katsumi AKITA, and Chi-Feng Lee	Revisional study of the subtribe Latreille, 1825 (Lagriini, Lagriinae, Tenebrionidae, Coleoptera) in Taiwan	FOLIA HEYROVSKYANA (2025), Series A, vol 33(1): 19-34
Hyo Seok Lee, Jung-Eun Kim, Yu-Bing Huang, and Jeong Joon Ahn	Temperature-dependent Development and Modelling of Zeugodacus tau (Walker) (Diptera Tephritidae)	Entomological Research (2025) 55(12): e70086 https://doi.org/10.1111/1748-5967.70086
Albert František Damaška, Martin Fikácek, Haruki Suenaga, Chi-Feng Lee, Jan Náhlovský, Anna Bryjová, and Pavel Munclinger	Complex evolution and biogeographic history of moss-inhabiting flea beetles from the Taiwan-Ryukyu Island Arc (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticini)	Systematic Entomology (2025) 51(1): e70013 https://doi.org/10.1111/syen.70013
Chin-Chih Chen, Ching-Yi Lin, and Chin-Cheng Hsu	First Report of *Telosma* mosaic virus Infecting *Passiflora foetida* in Taiwan	Plant Disease (2025) https://doi.org/10.1094/PDIS-09-25-1856-PDN
Chih-Lu Chiang, Yu-Yu Huang, Te-Yao Liu, Yi-Yu Chen, Olivier Soppera, Li-Yin Chen, Hsin-Fei Meng, and Hsiao-Wen Zan	Two-Minute Onsite Detection of Agricultural Water Nitrogen Pollution with an Ammonia Gas Sensing System	ACS ES&T Water (2025), 5, 6, 2965-2974 https://doi.org/10.1021/acsestwater.4c01143
Yung-Ching Ho, Yi-Jia Lin, Chu-Ping Lin, Hui-Fang Ni, Chih-Li Wang, Wen-Hsin Chung, Tai-Yuan Chen, Meng-Sung Chen, and Cheng-Fang Hong	Phylogenetic and Phenotypic Diversity of *Neoscytalidium dimidiatum* from Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.) and Other Hosts	Plant Disease (2025) https://doi.org/10.1094/PDIS-11-24-2348-RE
陸柏憲、賴永昌、鄭舒允	全基因體關聯分析 (Genome-Wide Association Study, GWAS) 於甘藷 (Ipomoea batatas) 基因體之研究進展	農林學報 (2025) 72(1): 59-80
黃育心、張芳瑜、胡智傑、廖大經、廖勁穎、陳玥潔、周浩平、王玉瑤、鍾嘉綾	水稻高雄145號單基因系之稻熱病抗性監測與多品系栽培應用	Journal of Plant Medicine (2025) 植物醫學67(1): 13-26 https://doi.org./10.6716./JPM.202503_67(1).0002

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

一、學術期刊

作者	題目	學術期刊刊名、卷期、頁次
Shou-Horng Huang, Po-Yu Lai, and I-Hsin Sung	Functional response of female and male rove beetle *Paederus* (*Heteropaederus*) *fuscipes* Curtis (Coleoptera: Staphylinidae) preying on nymphs of brown planthopper *Nilaparvata lugens* (Stål) (Hemiptera: Delphacidae)	Taiwania (2025) 70(4): 733 739 DOI:10.6165/tai.2025.70.733
Yung-Jhe Yan, Jen Tzung Chien, Zi-Yin Hong, Wen-Li Lee, Kuo-Dung Chiou, Chi-Cho Huang, and Mang-Ou Yang	Hyperspectral signature-band extraction and adaptation for sugar content prediction on *Ziziphus mauritiana* and *Syzygium samarangense*	Smart Agricultural Technology (2025) 11: 101009 https://doi.org/10.1016/j.atech.2025.101009

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Shin-Ruie Lee, Hung-Yu Dai, and Ping-Wei Sun	Establishing Corn Crop Coefficients for Precision Irrigation in Sustainable Paddy Rotation Systems	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本
Wei-Chen Wang, Yu-Yi Chen, Chien-Hui Syu, Yao-Hsien Tsai, and Yung-Chou Lin	Optimizing Banana Cultivation with CROPWAT 8.0 and Drip Irrigation to Mitigate Water Competition in Paddy-Dominated Watersheds and Promote Climate-Resilient Agriculture	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本
Ya-Ling Hou Dong-Hong Wu, Pei-Jhen Wu, and Hsuan-Ju Tsai	Determination of heat unit-based crop coefficient for rice in Taiwan	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Hsuan-Ju Tsai, Pei-Jhen Wu, Dong-Hong Wu, and Shin-Ruei Lee	Improve Water Efficiency of Paddy Farming through Alternate Wetting and Drying Irrigation in Central Taiwan	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本
Bi-Shuang Goa, Hung-Yeh Hsieh, and Chien-Hui Syu	Measurement of Guava Evapotranspiration in Southern Taiwan	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本
Yuan-Kai Tu	Recent progress in plant phenomics at TARI (Taiwan Agricultural Research Institute)	Mini-Symposium: Frontiers of Phenomics Research for Sustainable Crop Production. 259th Crop Science Society of Japan (CSSJ)	日本作物科學學會	日本
Tsung-Chun Lin, Siang-Shan Huang, Cing-Siang You, Po-Hung Cheng, and Yu-Chie Chen	A novel eco-friendly antifungal agent with potential for sustainable crop preservation	Plant Health 2025	美國植物病理學會 (APS)	美國: 夏威夷
Ching-Yi Lin, Ho-Hsiung Chang, and Chin-Chih Chen	Identification of a distinct N-terminal coat protein sequence in *Zantedeschia* mild mosaic virus Taiwan strain	Plant Health 2025	美國植物病理學會 (APS)	美國: 夏威夷
Chia-Hsin Tsai and Shu-Ling Hwang	Rapid and convenient detection technology for bacterial wilt disease in Taiwan	Plant Health 2025	美國植物病理學會 (APS)	美國: 夏威夷

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Chin-Chih Chen, Jyh-Nong Tsai, Ching-Yi Lin, Mei-Ju Lin, Tsung-Chun Lin, Chin-Cheng Hsu, Hui-Ling Tsai, Fen-Lan Chiang, and Wen-Li Lee	Susceptibility of different passion fruit root stocks to potyviruses and fungal pathogens and potential treatments of improving plant resistant capacity	Plant Health 2025	美國植物病理學會(APS)	美國:夏威夷
Mei-Ju Lin, Ying-Huey Cheng, Yuan-Kai Tu, and Jin-Tong Chen	Induced resistance against Tomato leaf curl Thailand virus using *Bacillus velezensis*: Transcriptomic, and metabolomic insights	Plant Health 2025	美國植物病理學會(APS)	美國:夏威夷
Jin-Hsing Huang and Chin-Ya Yuan	Investigation of the etiology of severe anthracnose-twister disease of green onion in Taiwan in recent year	Plant Health 2025	美國植物病理學會(APS)	美國:夏威夷
Chien-Hui Syu, Budiman Minasny, Yu-Ting Liu, Chun-Chien Yen, and Shih-Hao Jien	Using Regression-Based Models to Estimate Soil Organic Carbon Saturation Capacity and Sequestration Potential in Taiwan	EUROSOIL 2025	歐洲土壤科學學會聯合會(ECSSS)	西班牙
Chun-Chien Yen, Budiman Minasny, Cheng-Hsien Lin, Yu-Ting Liu, and Chien-Hui Syu	Integrating mineral-associated organic carbon saturation with a process-based model to assess the soil organic carbon sequestration potential in agricultural soils of Taiwan	EUROSOIL 2025	歐洲土壤科學學會聯合會 (ECSSS)	西班牙

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Yu-Wen Lin, Yi-Hsuan Ke, Chu-Chung Chen, and Wei-Ting Huang	Long-Term Impacts of Fertilization and Soil Management on Soil Health and Crop Productivity: case studies in Taiwan	DA-BSWM-FFTC Symposium and Training Soil Health and the Importance of Soil Organic Carbon: Measurement, Monitoring, and Management	亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)	菲律賓
Wen-Li Lee and Hsin-Liang Chen	Farmer Education and Adaptive Capacity to cope with Climate Uncertainty in Taiwan	PCAARRD-UPLB-FFTC Workshop	亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心 (FFTC)	菲律賓
Yuan-Kai Tu	Recent progress in plant phenomics at TARI (Taiwan Agricultural Research Institute)	The 15th International Conference of Asia-Pacific Federation for Information Technology in Agriculture (APFITA 2025)	亞太農業資訊科技聯盟 (APFITA)	印尼
Chien-Hui Syu and Yu-Ching Lo	Digital mapping of soil particle size fractions across Taiwan	2025 European Geosciences Union General Assembly	歐洲地球科學聯盟 (EGU)	奧地利
Chu-Chung Chen and Yu-Dai Hung	Evaluating Performance of Different Maize Models across Diverse Planting Seasons	CANVAS 2025(ASA, CSSA, SSSA International Annual Meeting)	ASA, CSSA, SSSA	美國
Chiao-Ling Hsiao, Ching-Yuh wang, Yi-Ting Hsu, Chia-Hsun Ho, and Ya-Ling Hou	Study on simulated photovoltaic greenhouse in relation to yield and nitrate content of Pak Choi and Rape	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Tsung-Han Li, Charng-Pei Li, and Sung-Ryul Kim	Assessment of agronomic traits and heat tolerance in recombinant inbred lines derived from cultivated rice×wild rice	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Yung-Chou Ling and Wei-Chen Wang	Effect of various light-permeable bagging materials on sunburn incidence and fruit quality in top-grafted pears	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Wei-Chen Wang, Hsueh-I Chen, and Yung-Chou Ling	Study on the optimal combination treatment of cyanamide for breaking dormancy in 'Jiro' persimmon	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Man-Hsia Yang and Chia-Hsun Ho	Application of R shiny package for value-added utilization of Taiwan historical climate reconstruction data－A case study of high-grafted pear	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Shin-Ruie Lee, Tzu-Ching Chiu, and Ying-Jie Chu	Correlation between crop coefficient and canopy cover of peanuts in Taiwan	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Ping-Wei Sun, Charng-Pei Li, and Li-Han Huang	Development of a novel paddy-upland crop rotation model-A case study of baby corn and intercropped rice	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Tzu-Huan Hung, Chia-Hua Chang, Chiu-Hua Chen, Tsai-Li Kung, and Yang Yang	Comparative analysis of lipase and xanthine oxidase inhibition by extracts from different *mesona chinensis* cultivars	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Min-Jui Chiang, Shu-Kai Yang, Chia-Hsun Ho, and Ming-Hwi Yao	Exploring the trade-off between crop yield and electricity generation through the integration of organic photovoltaics with a smart green house	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Jen-Yu Chang, Jenn-Kuo Tsai, and Ying-Yuan Lo	Molecular profiling of diet composition reveals spiders' putative regulatory roles in agroecosystem functioning	IES 2025	IES((International Ecology School)	臺北
Chu-Chung Chen and Tsang-Sen Liu	Enhancing Field-to-Market Information Flow with a GIS-Based System: A Case Study in the Pineapple Industry	Unlocking Agrifood Innovation: From Sensors to Smart Farms	農業試驗所、FFTC、AARDO、NARO、農業部	臺北
林毓雯、施旻劭、柯弈瑄	應用高光譜感測開發土壤有機碳量測技術	太空遙測與精準農業及碳匯論壇	農業試驗所、臺灣太空科學聯盟	臺北
曾祥恩、蘇文瑞、林浩庭	溫控智能雜糧乾燥機之研究	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
李育賢、陳昶霖、施武陽、雷鵬魁	小範圍降溫技術於蔬菜包裝之研究	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
徐武煥、陳俊仁	臺灣鳳梨集貨分級包裝場現況與改善建議	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
林建志、邱相文、施富邦	設施水耕葉菜自動收穫系統之研製	2025生機與農機學術研討會: 78-83	台灣生物機電學會	臺北

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Chien-Hui Syu and Chun-Chien Yen	Assessing the soil organic carbon sequestration potential in agricultural soils of Taiwan	International Conference on Agricultural Spatial Information Applications (農業空間資訊應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Chu-Chung Chen	Assessing the Influence of Climate Change on Maize Production and Adaptation Strategies: A Case Study in Taiwan	International Conference on Agricultural Spatial Information Applications (農業空間資訊應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
張淑貞、許北辰、江明耀、申屠萱、黃棨揚、洪文濱、簡得育	菇舍智慧型LD燈滅蟲模組	Proceedings of A Symposium on Research and Development of Smart Agriculture and Biomechatroincs Engineering (精農生機研究與發展學術研討會)	徐武煥、楊智凱、劉滄棽	臺中
Shu-Chen Chang and Chung-Chieh Lee	Research and development of pathogenic microorganisms for major agricultural pests	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Ming-Yao Chiang and Me-Chi Yao	Application and prospects of sex pheromones in the management of noctuid pest species in Taiwan	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Shu-Chen Chang and Chung-Chieh Lee	Research and Development of Pathogenic Microorganisms for Major Agricultural Pests	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Ming-Yao Chiang and Me-Chi Yao	Application and Prospects of Sex Pheromones in the Management of Noctuid Pest Species in Taiwan	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Wen-Bin Feng and Meng-You Hsieh	Multiple Applications of Yellow Mealworms (*Tenebrio molitor* L.) Reared on Plant Residue Substrates	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Tsung-Chun Lin ,Siang-Shan Huang, Cing-Siang You, Chiao-Wen Huang, and Jyh-Nong Tsai	Optimizing Biological Control of Patato Scab: Field-Based Strategies for Enhancing Microbial Performance	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中
Shiang-Shiuan Yu, Chi-Yang Huang, and Yun Sheng Lu	The Sustainability and Value Enhancement Application of Spent Mushroom Substrates	2025 International Symposium on Novel Control Technologies for major agricultural pests (2025作物病蟲害新穎性防治技術與昆蟲資源應用國際研討會)	農業試驗所	臺中

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

二、研討會論文

作　　者	題　　目	論文集(專刊)名稱/頁次	編　　者	地點
Ming-Hsin Lai	Development and Practical Application of a High-Precision Early Warning System for Brown Planthopper Infestation	2025 TARI-NARO International Workshop of. Precision Management on Crops and Pests (2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會)	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中
Hung Yu Bing	Distribution Patterns and Integrated Oest Management of Fruit Flies in Taiwan	2025 TARI-NARO International Workshop of. Precision Management on Crops and Pests (2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會)	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中
Chiao-Ling Hsiao and Yau-Shian Tsai	Differences in Weed Population and Density in Varying Cropping System: Comparisons between Lowland-lowland and Lowland-upland Rotation Agro-ecosystems	2025 TARI-NARO International Workshop of. Precision Management on Crops and Pests (2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會)	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中
Wu-Huan Hsu and Chih-Kai Yang	Introduction to the implementation of agriculture machinery performance test in Taiwan	2025 TARI-NARO International Workshop of. Precision Management on Crops and Pests (2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會)	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中
Che-Lun Huang and Chi-ling Chen	The Development of a Growth Model for the Storage Roots of Processing Sweet Potato Cultivars	2025 TARI-NARO International Workshop of. Precision Management on Crops and Pests (2025台日農業研究機構作物及害物精準管理國際學術研討會)	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

三、研討會簡報

作　　者	題　　目	研討會名稱	主辦單位	地點
杜元凱、林思妤、李承彬、林大鈞	Recent progress in plant phenomics at TARI (Taiwan Agricultural Research Institute)	Mini-Symposium: Frontiers of Phenomics Research for Sustainable Crop Production. 259th Crop Science Society of Japan: 194	Crop Science Society of Japan (日本作物學會)	日本
Wan-Li Lee, Kuo-Dung Chiou, Tzu-I Lee, Meng-Sung Chen, Chin-Hsing Chang, Jung-Moa Lai, and Ray-Yu Yang	Framework for climate change adaptation in tropical fruits in Taiwan 台灣熱帶水果氣候變遷調適框架	DFNet III: 2025熱帶水果聯盟研討會探討氣候變遷調適架構與策略	亞太糧食與技術中心Framework for Climate Change Adaptation in Tropical Fruit Production (FFTC-Vietnam)	越南
Le Kang and Chu-Chung Chen	Development and Potential Application of a Crop Model for Fresh-Market Greenhouse Tomato	2025 TARI-NARO International Workshop of Precision management on Crops and Pests	農業試驗所、National Agriculture and Food Research Organization (NARO)	臺中
楊婉秀、董耀仁、陳昱翰、許北辰、石憲宗	農業生態系中氣候因子對六條瓢蟲族群動態之影響	臺灣生態研究網/長期社會生態核心觀測站 (TERN/LTSER) 聯合學術發表會	農業試驗所	臺中
張淑貞、許北辰、江明耀、申屠萱、黃桼揚	智慧型LED燈滅蟲模組	農試所114年度農業研發成果發表暨技術媒合會	農業試驗所	臺中
蔡璿如	以CROPWAT推估中部地區甘藷全生育期需水量	114年台灣農藝學會作物科學講座暨研究成果發表會	114年農藝學會	嘉義
陳柏宏	柑橘外銷用藥管理	臺灣柑橘產業發展論壇	農業部農業試驗所嘉義農業試驗分所、國立嘉義大學	嘉義
陳祈男	新興柑橘健康種苗生產體系建立	臺灣柑橘產業發展論壇	農業部農業試驗所嘉義農業試驗分所、國立嘉義大學	嘉義

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

四、論文宣讀

作　　者	題　　　　目	論文集 (專刊) 名稱/頁次	編者	地點
Hung Yu Bing	Assessing the Risk Distribution of Melon Fly (*Zeugodacus cucurbitae*) for Effective Control Strategies	International Pest Risk Research Group meeting 2025	Daren Jessica	馬來西亞
Yu-Chi Wang, Dong-Hong Wu, Rose Novita Sari Handoko, and Miin-Huey Lee	Genome-wide association analysis for resistance to *Pythium aristosporum* in rice	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Dong-Hong Wu, Pei-Rong Du, Yung-Fen Huang, Yi-Ting Hsu, and Chang-Pei Li	Crop mimicry, dispersal pattern and control strategies of Taiwan weedy rice	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Pei-Jhen Wu, Dong-Hong Wu, Hsuan-Ju Tsai, and Shin-Ruei Lee	Monitoring rice field evapotranspiration and irrigation efficiency using AWD in a subtropical climate	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Wei-Lun Lin, Dong-Hong Wu, Yi-Jing Lin, Hung-Yu Dai, and Shin-Ruei Lee	Enhancing climate resilience through no-till direct-seeded rice-corn rotation in Taiwan	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Dong-Hong Wu and Ting-Hsuan Lin	Functional marker development for molecular-assisted selection of seedling vigor traits in rice	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Po-Hsien Lu, Hui-Ying Hou, Che-Lun Huang, and Yung-Chang Lai	Effect of drought stress at different growth stages on sweetpotato production and baked sweetpotato quality in Taiwan	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
Kun-Yu Tu, Che-Lun Huang, Chia-Hui Tang, Po-Hsien Lu, and Hui-Ying Hou	Effect of Postharvest Curing Temperature on the Storage of Sweet potato	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

四、論文宣讀

作　　者	題　　　目	論文集 (專刊) 名稱/頁次	編者	地點
巫宗錡、劉則言、柯怡君、陳佳妤、周　昊、蕭伊婷、余祥萱、李婷婷、張雅昀、賴巧娟、蔡志濃、蔡怡陞、何攖寧、曾顯雄、劉瑞芬、曾德賜、鍾嘉綾	樹木健康的威脅：褐根病菌致病機制、生態影響與防治管理	植物病理學年會2025年會: 11	114年植物病理學年會	臺中
Cheng-Ping Kuan, Ya-Ting Liu, Chia-Hsin Tsai, Ching-Shan Tseng, and Shu Chen	Innovative Screening Method for Detecting Bacterial Fruit Blotch to Ensure Healthy Watermelon Seedling Cultivation	植物病理學年會2025年會: 24	114年植物病理學年會	臺中
蔡佳欣、黃淑苓、劉育菁、林玟珠	*Burkholderia cepacia*感染青蔥之研究 The study of *Burkholderia cepacia* infecting welsh onion	植物病理學年會2025年會: 26	114年植物病理學年會	臺中
吳昭蓉、許淑麗	抑制甘藷儲藏性病害之潛力資材篩選 Screening of potential materials controlling sweet potato post-harvest storage disease	植物病理學年會2025年會: 30	114年植物病理學年會	臺中
陳金枝、林靜宜、蔡錦慧、江芬蘭	蕪菁嵌紋病毒感染辣根之鑑定 First report of turnip mosaic virus infecting horceraidsh in Taiwan	植物病理學年會2025年會: 34	114年植物病理學年會	臺中
林玟珠、陳　震、陳金枝、郭建志、王照仁、馮雅智、吳雅芳、陳君弢	Occurrence and rapid nucleic acid detection method development of Melon Necrotic Spot Virus	植物病理學年會2025年會: 35	114年植物病理學年會	臺中
湯佳蓉、林靜宜	初探鏈黴菌*Streptomyces lavenduligriseus* L2 菌株防治植物病害之潛力	植物病理學年會2025年會: 36	114年植物病理學年會	臺中

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

四、論文宣讀

作　　者	題　　　目	論文集 (專刊) 名稱/頁次	編者	地點
林靜宜、陳金枝、湯佳蓉、林玟珠、林宗俊	番茄捲葉病之生物防治劑效果分析	植物病理學年會2025年會: 38	114年植物病理學年會	臺中
李裕娟	菇類剩餘資材添加蟲糞在設施草莓與蔬菜栽培之應用	114年台灣農藝學會作物科學講座暨研究成果發表會	台灣農藝學會	嘉義
黃晋興、袁琴雅、蔡惠玲	百香果種苗感染疫病菌*Phytophtjora nicotianae*之疫病發生與防治策略	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
黃巧雯、楊淨棉、林筑蘋	影響棗果實長期貯藏損耗的因子	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
余祥萱、呂昀陞	白精靈細菌性褐枯病之病原菌鑑定與防治資材之篩選	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
蔡佳欣、黃淑苓、劉育菁、湯佳蓉、陳金枝	香莢蘭細菌性軟腐病之病因研究	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
陳金枝、江芬蘭、廖家翌	一種感染香莢蘭之potyvirus分子鑑定	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
蔡承佑、呂昀陞	抗腐絕香菇綠黴病菌之鑑定與防治藥劑篩選	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
關政平、蕭崇仁、林玟珠	應用基於PCR檢測平台提升黃瓜蔓枯病的診斷效率	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
黃棨揚、呂昀陞	國內洋菇褐斑病之調查與防治藥劑評估	2025年中華植物保護年會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義
黃巧雯、邱俐瑋、黃晋興	由*Pythium* spp.引起蝴蝶蘭根腐病之發生與研究	2025年中華植物保護作會暨論文宣讀	114年中華植物保護學會	嘉義

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

五、專書章節

作　　者	篇　名	書　名	出版者	頁次
李奇峯	金門的農業昆蟲	金門昆蟲圖鑑	農業試驗所、農業部動植物防疫檢疫署	161
徐智政、王仁晃、黃慶文	番木瓜	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-13
劉碧鵑、黃慶文、謝慶昌、蔡志濃	楊桃	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-15
陳思如、賴榮茂、梁佑慎、黃基倬、黃慶文	蓮霧	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-15
劉碧鵑、江一蘆、黃慶文、徐敏記、林筑蘋、吳俊達	紅龍果	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-19
邱國棟、梁佑慎、黃慶文	芒果	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-19
李文豪、梁佑慎、徐敏記、黃慶文	棗	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-19
謝鴻業、林慧玲、黃慶文	番石榴	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-19
陳祈男、唐佳惠、陳柏宏、黃慶文	椪柑	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-20
梁佑慎、徐敏記、方信秀、黃慶文	荔枝	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-21
唐佳惠、官青杉、黃慶文	鳳梨	主要果樹外銷作業與處理專書	農糧署	2-23

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

六、農業推廣雜誌

作　者	題　目	雜誌名稱:卷期、頁次
陳葦玲、蔡明軒	設施栽培二氧化碳補充應用	農業世界 497:32-39
林文風、林詒悅、劉滄棽、林毓雯	因應農糧產業環境變遷之農業技術發展現況	農業世界 497:72-76
葉有順、顧佩容、陳怡婷、林育靖、徐武煥、劉苑玲、潘永祥	農業國際展覽行銷實務專題講座活動紀要	農業世界 498:62-67
賴信順、鄭櫻慧	強化番茄園內銀葉粉蝨誘殺技術	農業世界 498:68-70
陳怡如、陳俊仁、李柔誼	科技驅動農業AIoT農業先鋒班見聞	農業世界 499:22-25
林語玥、張仁育、陳琦玲	推動社區自主參與以加強永續農業的實踐 (上)	農業世界 499:57-61
姚銘輝、李亭儀、徐永衡	農業氣象資訊服務	農業世界 500:4-8
何佳勳、楊滿霞、林詠洲、張雅玲、張惠玲	應用氣象預報強化作物調適管理–以高接梨為例	農業世界 500:15-20
顧佩容、葉有順、林育靖、陳怡婷、李裕娟、楊智凱、徐武煥、陳文亮	智慧農業技術應用在草莓產業上的概況 (上)	農業世界 500:32-37
賴信順	輸日紅龍果供果園用藥建議	農業世界 501:4-8
陳葦玲、詹庭筑	設施作物栽培光線管理 光度需求性補光	農業世界 501:24-31
顧佩容、葉有順・林育靖、陳怡婷、李裕娟、楊智凱、徐武煥、陳文亮	智慧農業技術應用在草莓產業上的概況 (下)	農業世界 501:42-48
吳東鴻、吳佩真、劉宏澤	淺談自然解方之內涵與案例導覽	農業世界 501:82-89
黃基倬	淺談蓮霧台農3號黑糖芭比品種授權及內外銷之採前、採後處理要點	農業世界 503:4-11
林沛儒、蔡惠文	市售酪梨品質與後熟特性解析	農業世界 503:17-21
蔡璿如、王毓華、張庚鵬、蔡致榮	健康農法體系下結合標準場域與智能APP生產網紋香瓜 (上)	農業世界 503:36-39
蔡璿如、王毓華、張庚鵬、蔡致榮	健康農法體系下結合標準場域與智能 APP 生產網紋香瓜 (下)	農業世界 504:54-59
陳葦玲	永續設施生產管理策略以荷蘭GREENHOUSE2030為借鏡	農業世界 504:66-72
黃晋興、袁琴雅	高溫多雨環境下青蔥栽培技術研究與應用	農業世界 505:25-29

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

六、農業推廣雜誌

作　　者	題　　　目	雜誌名稱:卷期、頁次
陳葦玲、吳承軒、邱亭瑋、戴廷恩	全球設施園藝產業聚落介紹花卉之都越南大叻 (上)	農業世界 505:30-35
余祥萱、呂昀陞、黃檠揚	菇類栽培後介質之永續與加值化應用	農業世界 506:55-59
姚美吉	病蟲害諮詢小幫手新功能簡介–農藥查詢一掃便知，精準用藥！	農業世界 507:21-23
余祥萱、呂昀陞、蔡承佑	結合藥用菇類和植物蛋白製作替代肉之潛力分析	農業世界 507:28-31
陳錦桐、褚哲維	以菇類栽培剩餘物轉化減碳綠色園藝栽培介質	農業世界 507:62-65
唐佳惠、黃哲倫、杜昆育	採後處理不可少–甘藷收穫後處理重點與貯處藏管理建議	農業世界 508:59-63
李雅琳、李穎甫、曾清山、林素月、何奕漢、楊佐琦、王明仁、曾崇恩、吳家亮	綠肥共生農法營造水田濕地：創造糧食與水資源雙重永續	農業世界 508:77-87
林筑蘋、蔡志濃、范淩維	紅龍果鐮孢果腐病升溫慎防果實損失	農業世界 508:93-95
林怡靜、戴宏宇、李欣叡、林煒倫、吳東鴻	免耕直播栽培–玉米水稻輪作初探	農業世界 508:101-107
郝秀花	棗樹蟲害管理	園藝之友 228: 40-44
郭展宏、郝秀花	薊馬對於棗外觀之影響及因應	園藝之友 229:54-61
曾祥恩、蘇文瑞	農業機械創新：水光互補微水力發電暨儲能系統應用於電動農地搬運車之探討	園藝之友 229：62-68
劉碧鵑	HomeRunGo邁進日本國門的關鍵一步–紅龍果蒸熟處理	園藝之友 230:52-58
方信秀、徐智政、邱國棟	使用自動噴霧降溫提升荔枝開花率與施藥的可行性探討	園藝之友 230:66-70
陳薪喨	無花果生育習性與品種簡介	園藝之友 232:36-41
劉碧鵑、江一蘆	紅龍果外銷現況	園藝之友 233:48-55
林志鴻、陳郁卉、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 391:60-69
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 392:54-61
林志鴻、陳郁卉、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 393:48-54
林志鴻、陳郁卉、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 394:52-59

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

六、農業推廣雜誌

作　　者	題　　　目	雜誌名稱：卷期、頁次
林志鴻、陳郁卉、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 395:56-63
游舜期、夏奇鈮、陳　述	利用組織培養薑苗於平地生產種薑之可行性與挑戰	農政與農情 395:90-94
何佳勳、楊滿霞、李長沛	從實地調查到預警工具應用 草莓因應氣候變遷的調適	農政與農情 396:16-23
姚銘輝、李國基	農業氣象服務及智慧防災推動	農政與農情 396:24-29
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 396:52-57
林思妤、李承彬、陳　靜、林大鈞、王怡雯、陳　述	育種×數據×AI：高通量表型體技術開啟台灣作物高效育種新模式	農政與農情 398:17-21
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 398:46-54
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 399:50-56
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 401:55-62
林志鴻、葉寶玉、蔡淳瑩	國際重要農情資訊	農政與農情 402:43-50
陳淑佩	蘭花健康管理專欄 (22)	台灣蘭訊季刊 59:23-29
陳淑佩	蘭花健康管理專欄 (23)	台灣蘭訊季刊 60:29-34
邱亭瑋、吳承軒	越南蝴蝶蘭產業考察與分析 (下) 台越蘭花產業交流會	台灣蘭訊季刊 60:35-39
陳淑佩	蘭花健康管理專欄 (24)	台灣蘭訊季刊 61:29-34
楊滿霞、姚銘輝、徐永衡、陳永明	善用「臺灣歷史氣候重建資料整合分析平台」建立農民自主防災觀念	國際農業科技新知 105:22-28
許健輝、賴俊融、劉滄棽、劉家維	應用地電阻探測技術監測農田土壤水分動態	國際農業科技新知 107:9-13
杜元凱、林思妤、陳涵葳、丁芝筠、鍾興穎	表型體分析技術應用於重要種苗作物研究	國際農業科技新知 108: 9-18
游舜期、夏奇鈮	種薑促成生產技術套組	技術快訊325期
林語玥、張仁育、謝秉堯、陳琦玲、林　立、游之穎、鍾雨橋、李忠泰、林大利	與土地共生：原鄉部落參與下的友善環境實踐	台灣林業雙月刊 51(5): 39-44
石信德	草鞋墩的菇類風情～酒杯菇	農友月刊 76(11):8-11
戴宏宇、朱映潔	落花生高油酸品種「台農11號」	豐年社農傳媒豐年雜誌 75(10):6-11

表26–19. 發表於其他刊物之學術報告 (續)

七、壁報展示

作　　者	題　　目	研討會壁報/論文集摘要名稱	主辦單位/編者	地點
Ping-Wei Sun, Charng-Pei Li, and Li-Han Huang	Development of a Climate-Resilient Paddy-Upland Crop Rotation Model: A Case Study of Baby Corn and Heat-Tolerant Rice in Subtropical Taiwan	International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) (2025年水田與水環境國際研討會)	PAWEES	日本
Chong-Wei Lee, Po-Hsien Lu, and Shu-Yun Chen	Genetic Exploration and Genome-Wide Association Study of Leaf Morphology in Sweet Potato Germplasm from the TARI Chiayi Branch, Taiwan	The 11th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2025)	ABS2025	日本
李育賢、王俊能、林浩庭、雷鵬魁	澎湖地區節水滴灌系統之建立	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
邱相文、施富邦、鄭宇翔	光質對於芽菜生長之影響	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
施富邦、邱相文、林建志	鳳梨葉纖維濕式加工處理理系統之研究	2025生機與農機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
黃國祥，李育賢、陳俊仁	設施內遙控噴藥機行走安全性能測試	2025農機與生機學術研討會	台灣生物機電學會	臺北
何佳勳、姚銘輝、李美冠、林瑋庭、廖華澤	Evaluation of low-carbon greenhouse effects on the physiological characteristics of oriental melons	Asian Crop Science Association Conference 11	亞洲作物學會	臺北
賴柏羽、陸柏憲	Screening of sweetpotato genotypes for resistence to sweetpotato weevil using no-choice and multiple-choice bioassays	Asian Crop Science Association Conference 11 (ACSAC11)	亞洲作物學會	臺北
張淑貞、許北辰	海報雛型品展示品-BTU100防治作物害蟎	114年度農業研發成果發表暨技術媒合會技術指引	農業試業所	臺中

貳柒

農場經營與資源維護

一 總所農場

(一) 規劃與管理

面積96.12公頃，依各種作物田間試驗研究需要，規劃分配管理水旱田試區、果樹試區、簡易溫網室試區及其他附屬硬體設備，主要試區均配備必要之田間各項農耕設施並維修更新，改善田間之各種試驗環境，配合輪作制度，維持地力，並給予有效之人力、機具及其他相關之農耕作業支援，增加農業試驗成果。試驗用地使用面積為：作物組27.09公頃、遺傳資源及生物技術組10.61公頃、農業化學組10.48公頃、應用動物組0.86公頃、植物病理組1.64公頃、農業工程組0.02公頃、農業技術轉譯中心 (以下簡稱轉譯中心) 36.02公頃，共計86.72公頃，其他土地包含農、水路7.6公頃及未供試驗使用之畸零地1.8公頃亦由轉譯中心經營管理，各種試驗均能依農時與試驗需要順利進行與產生適當之試驗成果。

(二) 人力

轉譯中心現有技工12人，約僱技術員15人，除例行責任編組外，並採機動作業方式支援農場整體經營管理及各項公共業務；其中，試驗田農耕作業、農場整理及各類栽培管理等工作，合計配置臨時人員11人。此外，為把握農時，增加效率，應試驗實際需要以勞務承攬方式僱用駐點人員22人，全年僱用駐點人員總量為4,235人日，以補充田間作業人力之不足。

(三) 農機具與農耕作業管理

轉譯中心現計有曳引機10台、耕耘機4台、挖鏟兩用機1台、鏟裝機1台、插秧機1台、聯合收割機1台、大型動力噴霧機7台、稻穀乾燥機3台、玉米種子乾燥脫粒篩選包裝作業系統1式、抽水機5台、拖車1台、搬運車18台、電動搬運車2台及各種作業農具10餘種，均指派專人負責保管維護，隨時配合田間農耕作業需要作適時有效之支援。

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0027

(四) 良種繁殖與物料管理

各田區除直接提供各單位從事試驗使用外，其餘土地均依輪作需要種植綠肥改良土壤及適作原則從事各種作物生產。試驗輪作田水稻收入共計1,401,855元，全數繳公庫。共使用各種大宗化學肥料共計45,320公斤，均由轉譯中心統一管理與供應，以維持地力，增加作物生產。另各單位使用大型農機用油計汽柴油12,995公升，亦均由轉譯中心彙整管理。

二 嘉義分所附屬農場

(一) 規劃與管理

1. 農藝系試驗田

包含嘉義分所內試驗農場水田1.4公頃及旱田0.6公頃，水源地農場旱田1.2公頃，溪口農場19公頃 (其中長期生態計畫田區約16公頃，原原種稻種繁殖及育種試驗田區約3公頃)，主要作為水稻、甘藷、馬鈴薯及山藥等作物試驗用。

2. 園藝系試驗果園

嘉義分所內園藝種原及果園、古坑農場果園及溪口農場種原保存圃。主要作物及其面積為：種原5公頃，荔枝5公頃，鳳梨3公頃，柑橘2公頃，酪梨與白柿2公頃，咖啡1.5公頃及龍眼1.2公頃。

(二) 人力

1. 農藝系：技工友10名，約僱技術員7名及約用人員10名。
2. 園藝系：園藝系技工友9名，約僱技術員5名及約用人員15名。

(三) 物料與農機具

1. 農藝系：計有曳引機2台、中耕機6台、噴藥機6台、田間搬運車3輛。
2. 園藝系：計有挖土機1台、曳引機1台、田間搬運車5輛、噴藥車3台、乘坐式割草機3台及自走割草機4台。

(四) 生產管理

1. 農藝系：除從事各項研究材料培育外，其餘土地依適作及輪作從事水稻、甘藷等作物生產，全年作物收入為800,000元。
2. 園藝系：進行果樹種原保存與各項試驗研究，採收果實等孳生物，並於溫網室採穗園生產柑橘接穗，全年收入約178,000元。

(五) 風災後復育

1. 農藝系：進行溪口農場農機室屋頂拆除整建工程規劃與設計。
2. 園藝系：進行園藝系大樓整修工程規劃與設計、進行樹木整理 (修剪、清運) 工程、進行溫網室及苗圃整修工程。

表28–1. 赴國外進修考察及出席國際會議人員總表

期　間	出國人員	事　　由	前往國家
114.01.01–114.12.31 (114.05.01–114.05.18返臺)	戴宏宇	農業菁英培訓計畫	美國
114.01.19–114.01.24	張仁育、姚銘輝	第13屆果園系統冠層、砧木與環境生理國際研討會	紐西蘭
114.03.27–114.03.29	杜元凱	日本作物學會進行學術交流與演講	日本
114.04.25–114.05.03	許健輝	2025歐洲地球科學聯盟大會	奧地利
114.04.29–114.05.06	李柔誼	臺灣鳳梨外銷紐西蘭市場考察	紐西蘭
114.05.20–114.05.24	李文立、邱國棟、王維晨	亞太糧肥及越南農科院DFNet III實地考察和論壇	越南
114.06.09–114.06.14	林毓雯、柯弈瑄	土壤健康研討會與訓練班	菲律賓
114.06.11–114.06.20	方怡丹、陳祈男、陸明德、黃群哲、謝雨蒔	赴法國國家農業食品與環境研究院 (INRAE) 洽談臺法農業科技合作及後續研究計畫	法國
114.06.16–114.06.20	吳昭蓉	生物防治劑應用於柑橘葉部病害之整合管理策略研究 (NSTC113–2923B–002–003–MY3)	菲律賓
114.06.24–114.07.03	林毓雯、許健輝	財團法人國際合作發展基金會「北碇省土壤、水質及植物分析實驗室建置計畫」界定任務	瓜地馬拉
114.07.27–114.08.08	蔡志濃、黃晋興、陳金枝、林宗俊、蔡佳欣、林玫珠、林靜宜、李文立、陳錦桐	APS Plant Health 2025國際研討會	夏威夷
114.08.03–114.08.10	張仁育	參加國際生態學校 (International Ecology School, IES) 工作坊	蒙古

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0028

表28–1. 赴國外進修考察及出席國際會議人員總表 (續)

期　間	出國人員	事　　由	前往國家
114.08.03–114.08.13	杜元凱	研習植物表型體學研究與應用	日本
114.08.12–114.08.22	許健輝	赴澳大利亞雪梨大學短期研習「跨域土壤–作物系統探索」	澳大利亞
114.08.16–114.08.23	官青杉	進行臺灣鳳梨外銷日本供應鏈穩定發展計畫考核暨考察	日本
114.08.17–114.08.27	李奇峯	臺灣產缺翅螢金花蟲屬之分類修訂	日本
114.08.25–114.08.30	黃毓斌	參訪韓國農村振興廳轄屬氣候變遷暨農業研究所等相關事宜	韓國
114.09.06–114.09.14	許健輝	2025歐洲土壤會議	西班牙
114.09.08–114.09.19	柯昱成、謝雨蒔	臺灣荔枝於澳大利亞反季節生產及商業模式研究與評估	澳洲
114.09.08–114.09.12	李長沛、陸明德、陳柱中	進行水稻與果樹因應氣候變遷調適技術交流案	日本
114.09.15–114.09.19	石憲宗、董耀仁、馮文斌、謝孟祐、李雅琳	飼料昆蟲國際農業科技合作事宜	韓國
114.09.20–114.09.29	李柔誼	參與農業部「農業科技產業創新管理及跨領域人才培育海外研習計畫」美國團	美國
114.09.23–114.09.27	李文立	強化香蕉價值鏈促進國際市場行銷與推廣模式研究	馬來西亞
114.10.26–114.11.02	侯雅玲、王維晨、孫凭瑋、李欣叡、蔡璿如、高碧霜	2025年水田與水環境國際研討會	日本
114.10.26–114.11.01	柯弈瑄	赴日本農業食品產業技術綜合研究機構短期研習	日本
114.10.27–114.10.31	李文立、陸明德、陳薪喨	參加PCAARRD–UPLB–FFTC DFNet Workshop計畫實地考察和論壇	菲律賓
114.11.03–114.11.07	林子凱、黃哲倫、侯惠盈、李香誼	赴日本農研機構(NARO)進行蔬菜及根莖類作物研究參訪	日本
114.11.04–114.11.08	李文立	第22屆全國園藝大會National Horticultural Congress (NHC 2025) 擔任主題演講嘉賓	泰國
114.11.09–114.11.13	徐煇妃	出席並擔任「第39屆亞太商工總會大會」全體大會「糧食與農業」議題主講人	斯里蘭卡
114.11.15–114.11.23	許健輝、黃家康	參加聯合國氣候變化綱要公約第30次締約方大會(UNFCCC COP30)	巴西

表28–1. 赴國外進修考察及出席國際會議人員總表 (續)

期　間	出國人員	事　　由	前往國家
114.11.16–114.11.20	杜元凱、林大鈞	泛亞洲植物表行分析網絡PAPPN主持第15屆亞洲農業資訊科技國際研討會APFITA	印尼
114.12.4–114.12.14	李文立	史瓦帝尼國家種苗產業發展中心界定任務	史瓦帝尼
114.12.08–114.12.18	陳昌岑、官青杉	巴拉圭種苗計畫界定任務	巴拉圭

表28–2. 學術褒獎人員

職　別	姓　名	褒　獎　事　蹟
研究員兼組長	劉滄棽	114年度中華土壤肥料學會學會獎
聘用研究員	李奇峯	美國史丹佛大學公布2025年全球前2%頂尖科學家 (World's Top 2% Scientists) 中華民國農學團體114年聯合年會優秀農業基層人員
副研究員	許健輝	中華民國農學團體114年聯合年會優秀農業基層人員 114年度中華土壤肥料學會優良農業基層人員
副研究員	李瑋崧	中華民國農學團體114年聯合年會優秀農業基層人員

表28–3. 其他獲獎事蹟

單　位	姓　名	褒　獎　事　蹟
農業工程組	楊智凱	第49屆全國十大傑出農業專家
作物組	賴明信	參與中興大學「智慧型農業新世代：AI檢測與栽培創新平台」團隊，獲2025國家農業科學獎–前瞻創新類–優選團隊
鳳山分所	方信秀 郝秀花 李香諠 邱國棟 鄭櫻慧 王三太 李文立	以「特定波長綠光LED防蟲技術」獲第4屆永續善農獎–技術創新組
嘉義分所	方怡丹 倪蕙芳 黃守宏 梁鈺平 賴柏羽	以「建立鳳梨外銷重要病蟲害管理新技術」獲2025國家農業科學–產業領航類–優選團隊

表28–4. 增購儀器設備

(50萬元以上，單位：元)

名　　稱	單位	數量	單價 (元)	購置單位
總所				
分析儀器	台	1	865,000	植物病理組
分析儀器	台	1	640,000	作物組
太陽能蓄電器組	套	1	1,099,000	農業工程組
聯合農具	組	1	866,000	農業工程組
聯合農具	組	1	785,000	農業化學組
聯合農具	組	1	520,000	農業工程組
割草機	台	1	901,000	農業化學組
液態色層分析儀	組	1	1,165,000	農業化學組
元素分析儀	套	1	1,876,000	農業化學組
電氣定溫乾燥器	台	1	1,230,000	農業化學組
電氣定溫乾燥器	台	1	598,000	農業工程組
雷射測量儀	台	1	2,100,000	應用動物組
實驗資料收集控制系統	台	1	585,000	遺傳資源及生物技術組
實驗資料收集控制系統	套	1	3,217,004	農業化學組
微波消化儀	台	1	928,000	遺傳資源及生物技術組
中央控制管理設備	套	1	632,900	秘書室
資料儲存收集器	組	1	730,000	農業化學組
資料儲存收集器	台	1	730,000	農業化學組
伺服器	組	1	1,340,955	農業化學組
網路交換器	台	1	945,000	秘書室
客貨兩用車	輛	1	909,993	秘書室
櫥櫃	套	1	720,000	農業化學組

表28–4. 增購儀器設備 (續) (50萬元以上，單位：元)

名稱	單位	數量	單價 (元)	購置單位
嘉義分所				
穀類收穫機	台	1	960,000	農藝系
物性測定儀	組	1	800,000	農藝系
咖啡豆發酵槽及控制設備	台	1	600,000	園藝系
全循環滾筒式咖啡生豆乾燥設備	台	1	1,900,000	園藝系
智慧灌溉管理設備	組	1	790,000	園藝系

表28–5. 總所及分所各項經費統計

項目		預算數	實支數	保留數	結餘
公務預算	農業試驗研究	619,585,000	610,164,518	1,833,554	7,586,928
	一般行政	584,684,000	566,069,778	15,239,086	3,375,136
	農業數位化發展	15,931,000	15,847,105	–	83,895
	一般建築及設備	18,668,000	17,295,732	1,218,723	153,545
	小計	1,238,868,000	1,209,377,133	18,291,363	11,199,504
國科會補助計畫	總所	13,376,904	10,662,173	2,397,058 (結轉下年度使用)	317,673 (繳回)
	嘉義分所	1,009,164	639,091	–	370,073
	鳳山分所	735,000	735,000	0	0
委託試驗計畫	總所	130,499,719	101,173,047	26,965,507 (結轉下年度使用)	2,361,165 (繳回)
	嘉義分所	–	–	–	–
	鳳山分所	9,491,000	9,491,000	0	0
總計		1,393,979,787	1.332,077,444	47,653,928	14,248,415

說明：國科會補助計畫及委託試驗計畫結餘數結轉下年度使用。

表28–6. 行政主管及研究人員專長表

(一) 總所

行政主管

所　　長	林學詩 (114.07.16退休) 王仕賢 (114.07.16到任)	主計室主任	周文彩
副 所 長	蔡致榮 (114.01.16退休) 謝廷芳 (114.01.16陞任)	人事室主任	陳建成 (114.05.16調職) 謝智雄 (114.05.16到任)
主任秘書	徐煇妃 (114.03.06到任)	政風室主任	李明岳
		秘書室主任	楊舜臣

作物組

研究員兼組長	李長沛	作物研究	助理研究員	林詠洲	果樹研究
研究員	賴明信	水稻研究	助理研究員	王維晨	果樹研究
副研究員	吳東鴻 (114.08.01辭職)	水稻研究	助理研究員	何佳勳	作物生理
副研究員	蕭巧玲	作物生理	助理研究員	康　樂	蔬菜研究
副研究員	林子凱	蔬菜研究	助理研究員	林義恭	特作研究
副研究員	陸明德	果樹研究	助理研究員	孫凭瑋	雜糧研究
副研究員	徐敏記	作物採後處理	助理研究員	侯雅玲	作物生理
副研究員	楊滿霞	生物統計	助理研究員	王怡玎	作物採後處理
副研究員	戴宏宇	雜糧研究	助理研究員	林妤姍	作物採後處理
副研究員	宋家瑋	果樹育種	助理研究員	林沛儒	作物採後處理
助理研究員	顏信沐	水稻研究	助理研究員	李欣叡	分子標誌輔助育種
			聘用助理研究員	朱映潔	落花生分子生物和生理研究

遺傳資源及生物技術組

研究員兼組長	陳　述	種原資源	助理研究員	王昭月 (114.01.16退休)	分子遺傳
研究員	夏奇鈮	組織培養	助理研究員	游舜期	組織培養
研究員	李雅琳	作物機能性研究	助理研究員	劉威廷	作物機能性研究
聘用研究員	蔡娟婷	組織培養	助理研究員	洪子桓	作物機能性研究
副研究員	曾清山	生物安全評估	助理研究員	林思妤	分子遺傳
副研究員	關政平	生物安全評估	助理研究員	李承彬	分子遺傳
聘用副研究員	林大鈞	分子遺傳	聘用助理研究員	王怡雯	分子遺傳

表28–6. 行政主管及研究人員專長表 (續)

副研究員	蕭翌柱	種原資源	助理研究員	鍾淨惠	組織培養
副研究員	邱輝龍	種原資源	助理研究員	林延諭	種原資源
副研究員	杜元凱	生物安全評估	聘用助理研究員	莊　淨	組織培養
副研究員	曾馨儀	種原資源	助理研究員	蕭閔建 (114.07.28到職)	種原資源
副研究員	陳涵葳	生物安全評估	助理研究員	陳　靜 (114.01.24高二分發)	種原資源
副研究員	黃群哲 (114.03.13陞任)	種原資源	助理	魏趨開	種原資源
農業化學組					
研究員兼組長	劉滄棽	分析與資訊服務	副研究員	張仁育	農業環 保護
研究員	陳琦玲	農業環境保護	助理研究員	黃維廷	分析與資訊服務
研究員	蔡淑珍	農產化學與加工	助理研究員	劉禎祺 (114.08.25亡故)	土壤肥力與作物營養
研究員	林毓雯	分析與資訊服務	助理研究員	楊欽憲	原住民農業
副研究員	林素禎	微生物肥料開發與應用	助理研究員	謝秉堯	原住民農業
副研究員	張明暉	應用微生物	助理研究員	吳秉諭	農業環境保護
副研究員	許健輝	土壤調查	助理研究員	蔡耀賢	土壤管理
副研究員	陳柱中	土壤調查	助理研究員	蘇子珊	分析與資訊服務
副研究員	羅淑卿	農產加工	助理研究員	郭聆亦	土壤調查
副研究員	江志峯	土壤肥力	助理研究員	柯弈瑄	土壤化學
副研究員	張翊庭	生物統計	助理研究員	張琇研 (114.10.09到職)	土壤化學
副研究員	李艷琪 (114.5.16陞任)	植物營養	聘用助理研究員	吳宗諺	農產加工
			聘用助理研究員	黃敬儒 (114.10.01報到)	土壤化學
植物病理組					
研究員兼組長	蔡志濃	真菌病害	副研究員	蔡佳欣	細菌病害
研究員	石信德	食藥用菇類	助理研究員	黃巧雯	真菌病害
研究員	黃晉興	蔬菜真菌病害	助理研究員	林玟珠	作物病毒與防治
副研究員	陳金枝	花卉病毒病害	助理研究員	黃棨揚	菇類栽培

表28–6. 行政主管及研究人員專長表 (續)

副研究員	蘇俊峯	花卉真菌病害	助理研究員	余祥萱	菇類栽培
副研究員	林宗俊	生物防治	助理研究員	林靜宜 (114.06.26調職)	作物病害管理研究
副研究員	呂昀陞	食用菇類	助理研究員	蔡承佑	菇類栽培
副研究員	李瑋崧	食藥用菇類	助理研究員	湯佳蓉	植物病理、病害防治
助理研究員	陳繹年	稻作病害與生物防治	助理研究員	古喬羽 (114.01.22高二分發)	細菌性病害
助理研究員	林筑蘋	植物疫病菌與真菌性病害	助理研究員	李百昂 (114.7.23高三分發)	真菌性病害
			聘用助理研究員	陳純葳	稻作病害
應用動物組					
研究員兼組長	石憲宗	昆蟲分類及媒介昆蟲整合管理	副研究員	許北辰	益蟲研究、生物防治
研究員	林鳳琪	害蟲綜合防治	助理研究員	李啟陽	害蟲綜合防治研究
研究員	陳淑佩	昆蟲分類及防治	助理研究員	江明耀	蟲害防治及農藥研究
聘用研究員	李奇峯	昆蟲分類	助理研究員	楊婉秀	害蟲綜合管理
副研究員	姚美吉	積穀害蟲綜合防治	助理研究員	申屠萱	昆蟲生態、生物技術
副研究員	黃毓斌	蟲害防治及農藥研究	助理研究員	陳怡如 (114.03.10調職)	害蟲綜合防治
副研究員	張淑貞	蟲害防治及農藥研究	助理研究員	馮文斌	積穀害蟲防治與資源昆蟲技術開發
副研究員	董耀仁	害蟲綜合防治	助理研究員	謝孟祐	資源昆蟲應用技術開發
			助理研究員	林大淵 (114.08.01到職)	蟲害綜合管理
農業工程組					
研究員兼組長	楊智凱	栽培管理機械與儲運模擬	助理研究員	林建志	田間機械與人因工程
研究員	姚銘輝	農業氣象與設施農業	助理研究員	曾祥恩	農業機械試驗研究
研究員	徐武煥	田間機械與生質利用	助理研究員	施富邦	農業機械試驗研究
副研究員	邱相文	田間機械與加工處理機械	聘用助理研究員	陳俊仁	農業氣象與程式設計
副研究員	黃國祥	田間機械與設施工程	助理研究員	李育賢 (114.1.24高二分發)	非線性控制及數值分析與模擬

表28–6. 行政主管及研究人員專長表 (續)

產業發展服務中心					
研究員兼主任	呂椿棠	生物統計、生物資訊系統規劃	助理研究員	蕭淑芬	資訊行政與服務
研究員	林志鴻	國際農業合作	助理研究員	吳惠卿	農民學院訓練服務
研究員	陳昌岑	科技管理與花卉栽培	助理研究員	黃淑華	農民諮詢服務與刊物編輯
副研究員	謝雨蒔	國際農業合作	助理研究員	林盈甄	農業經營分析
副研究員	卓緯玄	智財管理與水稻研究	助理研究員	莊凱恩	產業調查與統計分析
副研究員	江秀娥 (114.04.08退休)	消費偏好及經營管理	助理研究員	黃家康	生物統計與市場調查分析
副研究員	楊于萱	科技管理與學術合作	助理研究員	石光劭 (114.03.17辭職)	育成中心輔導
副研究員	陳源俊	農業經營分析	助理研究員	高士竇 (114.10.01到職)	育成中心輔導
副研究員	楊書綺 (114.01.07到職)	綜合行政管理	聘用助理研究員	吳宜晏	新聞資訊與公關
聘用副研究員	蔡政諺	日本農業政策			
農業技術轉譯中心					
研究員兼組長	吳錫家	設施栽培與農場管理	助理研究員	劉嘉仁	作物栽培與農場管理
副研究員	李裕娟	作物生理與栽培	助理研究員	黃裕楡	作物栽培與農場管理
副研究員	蔡璿如	植物營養與應用	助理研究員	許淳淇	作物栽培與農場管理
			助理研究員	林怡君 (114.05.01到職)	作物栽培與農場管理

(二) 花卉試驗分所 (114.09.01獨立為農業部花卉創新園區研究發展中心)

表28–6. 行政主管及研究人員專長表 (續)

(三) 嘉義農業試驗分所					
行政主管					
研究員兼分所長	方怡丹 (114.08.21留職停薪借調他機關) 張哲瑋 (114.08.21代理分所長)		主計室主任	高昆宏 (114.02.06到職)	
研考室	陳祈男兼任		人事室主任	吳佳娜	
秘書室主任	翁惠雯		政風室	官青杉兼任	
農藝系					
研究員兼系主任	賴永昌 (114.01.16退休) 倪蕙芳 (114.01.16陞任)	根莖類作物研究 作物病害管理研究	助理研究員	林昱晴 (114.05.01離職)	作物逆境育種研究
副研究員	廖大經	作物逆境育種研究	助理研究員	杜昆育	作物逆境育種研究
副研究員	唐佳惠	農園作物採後處理與加工	助理研究員	陸柏憲	根莖類作物研究
副研究員	黃哲倫	根莖類作物研究	助理研究員	侯惠盈	根莖類作物研究
			助理研究員	柯宇澤 (114.08.01到職)	作物生理及分子生物研究
園藝系					
研究員兼系主任	張哲瑋	果樹育種及栽培	助理研究員	朱彧瑩	果樹育種與組織培養
副研究員	張淑芬	果樹育種及栽培	助理研究員	李柔誼	果樹育種及栽培
副研究員	官青杉	果樹育種及栽培	助理研究員	柯昱成	植物分子生物
副研究員	陳祈男	果樹育種及栽培	聘用助理研究員	蔡惠文	果樹育種及栽培
植物保護系					
副研究員兼系主任	黃守宏 (114.01.16陞任)	作物蟲害管理研究	助理研究員	吳昭蓉	作物病害管理研究
副研究員	陳柏宏	作物蟲害管理研究	助理研究員	賴柏羽	作物蟲害管理研究
副研究員	林靜宜 (114.06.26到職)	作物病害管理研究	助理研究員	許祐昇	作物蟲害管理研究
助理研究員	梁鈺平 (114.12.08留職停薪)	作物病害管理研究	助理研究員	高肇陽	作物病害管理研究

表28–6. 行政主管及研究人員專長表 (續)

(四) 鳳山熱帶園藝試驗分所

行政主管

研究員兼分所長	李文立	主計室主任	解純惠 (114.07.16退休) 鄧淑嬌 (114.07.16到職)
秘書室主任	陳秋容 (含研考)	人事室主任	王顥芬
研究員	戴順發	政風室	徐智政兼任
		資訊小組	方信秀兼任

熱帶果樹系

副研究員兼系主任	邱國棟	芒果育種及栽培	副研究員	郭展宏	棗育種、栽培及水土保持
副研究員	劉碧鵑	楊桃紅龍果育種及新興果樹栽培	副研究員	徐智政	木瓜、百香果育種及栽培管理
副研究員	謝鴻業	番石榴育種及栽培	助理研究員	高碧霜	逆境生理及具潛力果樹品項開發
副研究員	黃基倬	蓮霧育種及栽培	助理研究員	陳薪喨	熱帶果樹種原保存及採後處理
副研究員	方信秀	番荔枝屬與荔枝品種育種及栽培			

蔬菜系

研究員兼系主任	王三太	蔬菜抗病育種與栽培	助理研究員	葉姿瑩 (114.05.05離職)	蔬菜育種與栽培
副研究員	李碩朋	蔬菜育種與栽培	助理研究員	李香誼	蔬菜育種與栽培
副研究員	林楨祐	蔬菜育種與栽培	助理研究員	羅妙禎	蔬菜育種及栽培
助理研究員	林照能	蔬菜育種與栽培	助理研究員	劉詠汶 (114.10.27到職)	蔬菜育種及栽培
			聘用助理研究員	羅惠齡	蔬菜育種與栽培

植物保護及園產品加工系

研究員兼系主任	鄭櫻慧	病毒與生物技術	助理研究員	洪千雅	農產品加工研究
助理研究員	曹麗玉	作物病蟲害防治	助理研究員	蔡奣隍	植物病理
助理研究員	郝秀花	果樹葉蟎生物防治	助理研究員	鍾伊庭	作物蟲害防治
助理研究員	賴信順	作物蟲害防治			

Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture

ANNUAL REPORT 2025

農業部農業試驗所 年報 (中華民國114年)

編　　者：農業部農業試驗所
發 行 人：王仕賢
發 行 所：農業部農業試驗所
地　　址：臺中市霧峰區萬豐里中正路189號
網　　站：https://www.tari.gov.tw
電　　話：(04) 23302301
資料收集及章節統整小組：孫凭偉、劉威廷、張仁育、張淑貞、湯佳蓉、林建志、黃裕榆、蔡政諺、唐佳惠、楊淑惠、陳明慧、陳姿樺、黃姿穎 (依組室別)
總 編 輯：陳昌岑
校稿人員：陳昌岑、呂椿棠
展售門市：國家書店松江門市/104臺北市松江路209號1樓 (02) 25180207
五南文化廣場臺中總店/403臺中市臺灣大道二段85號 (04) 22260330
國家網路書店 https://www.govbooks.com.tw
承 印 者：農世股份有限公司
地　　址：臺中市漢口路三段55巷21號2樓
電　　話：(04) 22932036

本刊內容已全文上網，請參考本所網站 (https://www.tari.gov.tw) 一出版品一年報。

版權所有、轉載須經本所同意

定價NTD 200元
中華民國115年3月出版

GPN : 2003500012
ISSN : 04945263

ISSN 0494-5263
9 770494 526003
GPN:2003500012
定價：新臺幣200元